

レーザウエルドモニター
PC アプリケーションソフト

MS-Viewer

取 扱 説 明 書



このたびは、弊社の製品をお買い求めいただき、まことにありがとうございます。
本製品を正しくお使いいただくために、この「取扱説明書」を最後までよくお読みください。
また、お読みになった後はいつでも見られるところに大切に保管してください。

ご注意

- Microsoft Windows は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- Intel Core i5 は Intel Corporation および子会社の米国およびその他の国における登録商標です。
- Mongo DB、「Mongo DB」ロゴは、MongoDB Inc. の商標です。
- 本書に記載されている会社名、製品名は、それぞれ各社の商標または登録商標です。
- 本書の内容の一部、または全部を無断で転記することは禁止されています。
- 本書の内容については、将来予告なしに変更されることがあります。
- 本書の内容については万全を期しておりますが、万一不可解な点や、誤り、お気付きの点がありましたら、ご購入先にご連絡ください。
- 本装置と組み合わせてご使用になる製品 (パソコンなど) の使用説明書も併せてお読みください。

もくじ

1. 特に注意していただきたいこと	1-1
(1) 安全上の注意	1-1
(2) 取扱上の注意	1-4
2. 特長	2-1
3. セットアップ	3-1
(1) セットアップ	3-1
4. アプリケーションの起動と終了	4-1
(1) アプリケーションの起動と終了	4-1
5. 表示と機能の説明	5-1
(1) MS-Viewer の画面構成	5-1
(2) メイン画面の機能	5-2
(3) モニター画面の機能	5-22
(4) 履歴画面の機能	5-33
(5) レシピ画面の機能	5-43
6. チュートリアル	6-1
(1) 波形データの取得準備	6-2
(2) 波形データを取得する	6-8
(3) 波形データを検索する	6-12
(4) 基準波形を登録してエンベロープを設定する	6-15
(5) 自動設定したエンベロープを手動で編集する	6-23
(6) 波形グラフの操作	6-25

(7) 波形データを CSV 形式でエクスポートする 6-27

7. メンテナンス 7-1

 (1) エラーコード一覧 7-1

8. ライセンス 8-1

1. 特に注意していただきたいこと

(1) 安全上の注意

ご使用前に、この「安全上の注意」をよくお読みになって、正しくお使いください。

■ここに示した注意事項は、製品を安全にお使いいただき、使用者や他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。いずれも安全に関する重要な事項ですので、必ずお読みください。

■注意事項の表示には、以下のような意味があります。

 危険	<p>取り扱いを誤った場合、人が死亡したり、重傷を負う危険が切迫して生じることが予想されるものを表します。</p>
 警告	<p>取り扱いを誤った場合、人が死亡したり、重傷を負う可能性が想定されるものを表します。</p>
 注意	<p>取り扱いを誤った場合、傷害を負う可能性が想定されるもの、および物的損害の発生が想定されるものを表します。</p>
	<p>これらの記号は、「禁止」(してはいけないこと)を表します。製品の保証範囲外の行為を警告しています。具体的な禁止内容は、記号の中や近くに絵や文章で示します。</p>
	<p>これらの記号は、製品使用者に、行動を強制したり、指示することを表します。具体的な指示内容は、記号の中や近くに絵や文章で示します。</p>
	<p>これらの記号は、危険・警告・注意を促す内容を表します。具体的な指示内容は、記号の中や近くに絵や文章で示します。</p>

⚠ 危険



装置の内部にさわらない

装置内部には高電圧がかかります。電源を入れたまま装置内部にさわらないでください。



装置の分解・修理・改造をしない

感電や発火のおそれがあります。取扱説明書に記載されている保守以外は行わないでください。



ビームを見たり、ビームに触れたりしない

直接光も散乱光も危険です。レーザー光が直接目に入ると失明するおそれがあります。



装置の焼却、破壊、切断、粉碎や化学的な分解を行わない

本製品には、砒素 (As) を含む部品が使用されています。

⚠ 警告



保護メガネを着用する

レーザー装置を使用している場所では、必ず保護メガネを着用してください。保護メガネを着用しても、保護メガネを通してレーザー光が直接目に入ると失明するおそれがあります。保護メガネはレーザー光を減衰するもので、遮断できるものではありません。



加工用または溶接用のレーザー光を人体に照射しない

本製品は加工用または溶接用レーザーによる加工端から得られる光を検出するモニター装置です。ご使用される加工用または溶接用レーザーが照射されるとやけどします。絶対にレーザーを人体に照射しないでください。



レーザー加工中や加工終了直後は、ワークにさわらない

ワークが高温になっている場合があります。



指定されたケーブル類を確実に接続する

容量不足のケーブル類を使用したり、接続が不十分だと火災や感電の原因となります。



電源ケーブル・接続ケーブル類を傷つけない

ケーブルを踏みつけたり、ねじったり、引っ張ったりしないでください。ケーブルが破損すると、感電・ショート・発火の原因となります。修理や交換が必要なときは、お買い上げの販売店または弊社までご連絡ください。



異常時には運転を中止する

こげ臭い・変な音がする・非常に熱くなる・煙が出る、などの異常が現れたまま運転を続けると、感電や火災の原因となります。すぐに、お買い上げの販売店または弊社までご連絡ください。



接地（アース）をする

接地をしていないと、故障や漏電のときに感電するおそれがあります。



ペースメーカー使用の方は、装置に近づかない

心臓のペースメーカーを使用している方は、医師の許可がない限り、操作中の溶接機や溶接作業場所の周囲に近づかないでください。溶接機は、通電中に磁場を発生するため、ペースメーカーの動作に悪影響を及ぼします。

1. 特に注意していただきたいこと

⚠ 注意



装置に水をかけない

電気部品に水がかかると、感電やショートのおそれがあります。



接続ケーブル類の端末処理には、適切な工具(ストリッパや圧着工具など)を使用する

適切な工具を使用しないと、内側の銅線を傷つけるおそれがあり、火災や感電の原因となります。



しっかりした場所に装置を設置する

製品が倒れたり、設置した場所から落ちたりすると、けがや装置の故障の原因となります。



装置の上に水の入った容器を置かない

装置に水がこぼれると絶縁不良になり、漏電や火災の原因となります。



装置の近くに可燃物を置かない

レーザー照射時に発生する散り(スパッタ)が可燃物に当たると、火災の原因となります。やむを得ず可燃物を装置の近くに置く場合は、不燃性のカバーで覆ってください。



装置に毛布や布などをかぶせない

装置使用中に毛布や布などをかぶせないでください。過熱して発火するおそれがあります。



この装置を金属加工モニター以外の用途に使わない

指定外の方法で使用すると、感電や発火の原因となります。



この装置を 1.0μm 帯の波長を発振する YAG またはファイバレーザー装置以外で使わない

指定外のレーザー装置で使用すると、装置の故障の原因となります。



作業用の衣服を着用する

保護手袋・長袖の服・皮製の前掛けなどの保護具を使用してください。飛散する散り(スパッタ)が肌に直接当たるとやけどをします。



消火器を配備する

溶接作業場には消火器を置き、万一の場合に備えてください。



保守点検を定期的実施する

保守点検を定期的実施してください。修理や交換が必要なときは、お買い上げの販売店または弊社までご連絡ください。

(2) 取扱上の注意

- レーザ光やレーザ装置の取り扱いについて、十分な知識と経験を有する方をレーザ安全管理者としてください。
- レーザ安全管理者は、レーザ装置の CONTROL キースイッチを管理してください。また、レーザ取扱作業員に対して、安全知識を周知し、作業を指揮してください。
- レーザ光にさらされるおそれのある区域は、囲いなどで区画をしてください。また、この区域は責任者が管理し、関係者以外の方が入らないように標識を明示してください。
- 本製品は、しっかりした場所に設置し、地面と水平な状態にしてお使いください。傾けたり倒して使用すると、故障の原因となります。
- MM-L400A は周囲温度 5~40℃、周囲湿度 85%RH 以下で、急激な温度変化のない場所で使用してください。また、以下の場所で使用しないでください。
 - ちり、ほこり、オイルミストの多い場所
 - 振動や衝撃の多い場所
 - 薬品などを扱う場所
 - 強いノイズ発生源が近くにある場所
 - 結露する場所
- 本製品は、電源投入後 10 分以上、暖機運転を行ってください。周囲温度が低いときは、暖機運転時間を増やすことを推奨します。
- 製品外部の汚れは、柔らかい布または水を少し含ませた布で拭いてください。汚れがひどいときは、中性洗剤を薄めたものか、アルコールで拭き取ってください。シンナーやベンジンなどで拭くと、変色や変形のおそれがあるので使用しないでください。
- ネジなどの異物を本体内部に入れないでください。故障の原因となります。
- スイッチは、手でていねいに操作してください。乱暴な操作、ドライバーやペン先での操作は、故障や破損の原因となります。
- ケーブルは、強いショックを与えたりすると破損しますのでご注意ください。コネクタはロックされるまで、しっかりと取り付けてください。
- 本体背面に接続するケーブルの取り付けおよび取り外しは、必ず背面の AC 電源スイッチを OFF にしてから行ってください。故障の原因となります。
- 光ファイバは、最小曲げ半径以下に曲げたり、強いショックを与えたりすると破損し、使用できなくなります。

種類	最小曲げ半径
ファイバーユニット	100mm

- レーザを使用する区域に管理者や作業員が立ち入る場合は、MPE* 値以下となるような安全対策が必要です。

*MPE : 最大許容露光量。レーザ光が目に入ったり皮膚に当たったときに許容できる安全なレベル。Maximum Permissible Exposure の略。

- ※ その他、レーザ管理および MPE 値についての詳細は、次の規格を参考にしてください。

日本産業規格 JIS C 6802 「レーザ製品の安全基準」

1. 特に注意していただきたいこと

2. 特長

レーザウエルドモニターPC アプリケーションソフト **MS-Viewer** は、レーザウエルドモニター**MM-L400A** と接続することにより、信号検出のための条件設定、および検出した信号の波形表示を行います。

MS-Viewer では、以下のような特長を備えています。

- **Windows** 環境での操作

マウスを使った簡単な操作で各種作業が行えます。また Windows の入った PC がタブレットであれば指でのタッチ操作が行えます。

- 大きく見やすいグラフィック画面

Windows の準拠した表示画面の採用により、大きく見やすい画面で信号検知のための条件設定、波形の取得、表示、解析を行うことができます。

- 出力波形に上下限の許容幅を設定することで、出力波形が許容範囲を外れた場合にアラーム信号を出力する設定ができます。**MM-L400A** と接続することにより、加工端から得られる光を波形として表示させることができます。

注意

MM-L400A および **MS-Viewer** は加工端から得られる光をモニタリングする装置であり、直接的にレーザ溶接の良否の判定をする装置ではありません。出力波形の変化や、レーザ加工品質とモニター出力波形の関係等より、お客様にて任意に判定機能をご利用ください。

3. セットアップ

レーザウエルドモニターPC アプリケーションソフト **MS-Viewer** のセットアップ方法について説明します。

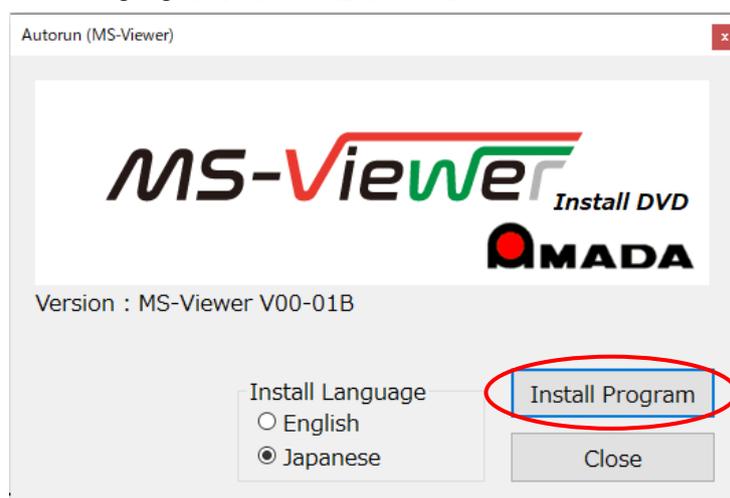
(1) セットアップ

①インストール

本製品の動作に必要な PC の推奨スペックは下表のとおりです。

CPU	Intel Core i5/1.6GHz 以上
メモリ	16GB 以上
LAN	1ポート (1000BASE-T 準拠)
OS	Windows 10 Professional 以降
ディスプレイ	ディスプレイ : 1920x1080 (Full HD)
HD 空き容量	10GB 以上

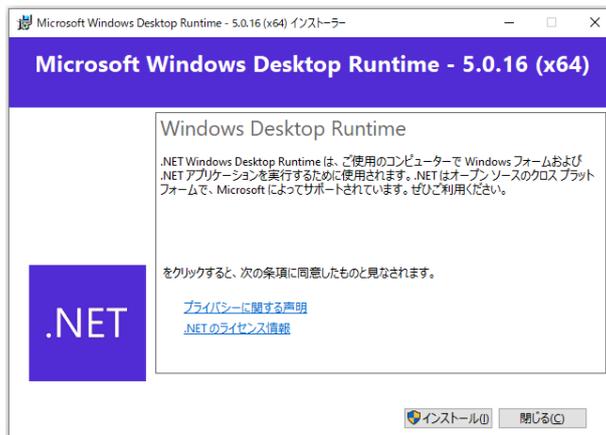
- 1) インストール CD を CD ドライブに入れます。
自動的にインストーラが起動します。自動的にインストーラが起動しない場合は、CD 中の「AutoRun.exe」を実行してください。
- 2) 「Install Language」より言語を選択します。



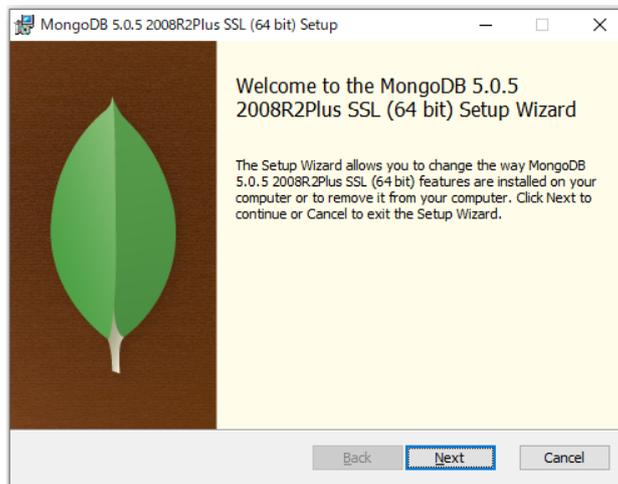
日本語 OS のときは「Japanese」が、日本語以外の OS のときは「English」が、デフォルトで選択されています。インストールしたい言語を選択してください。

- 3) 「Install Program」 ボタンをクリックします。

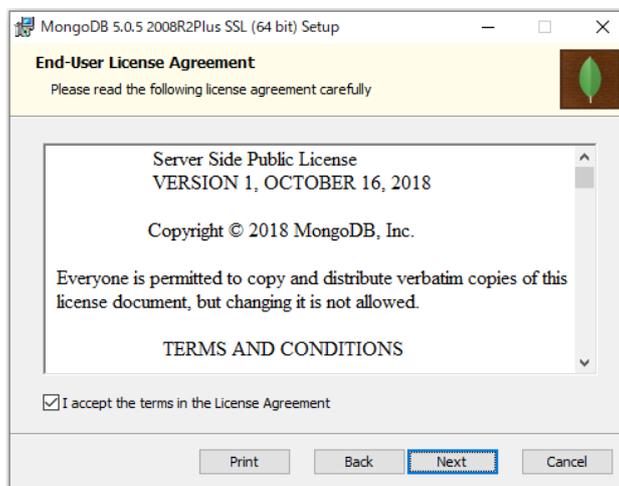
1. インストール開始直後、Microsoft WindowsDesktop-Runtime のインストールが求められます。[インストール] ボタンをクリックしてインストールします。



2. MongoDB 5.0.5 2008R2Plus SSL (64 bit) Setup が表示されたら、「Next」ボタンをクリックしてセットアップを行います。(バージョン情報は異なる場合があります)

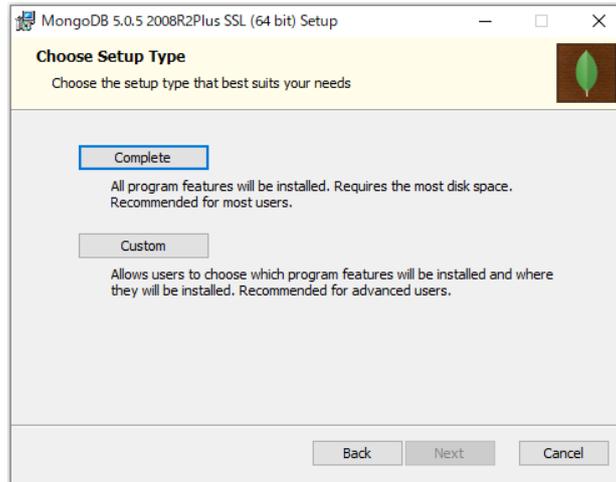


3. エンドユーザーライセンス契約が表示されるので、内容を確認後、「I accept the terms in the License Agreement」(同意する) にチェックを入れて、「Next」ボタンをクリックします。

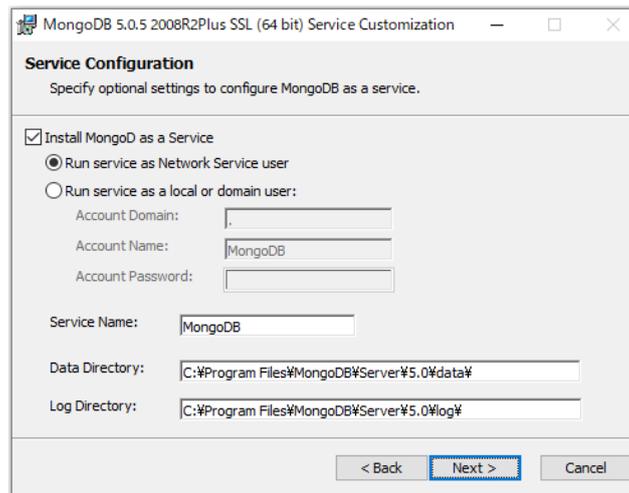


3. セットアップ

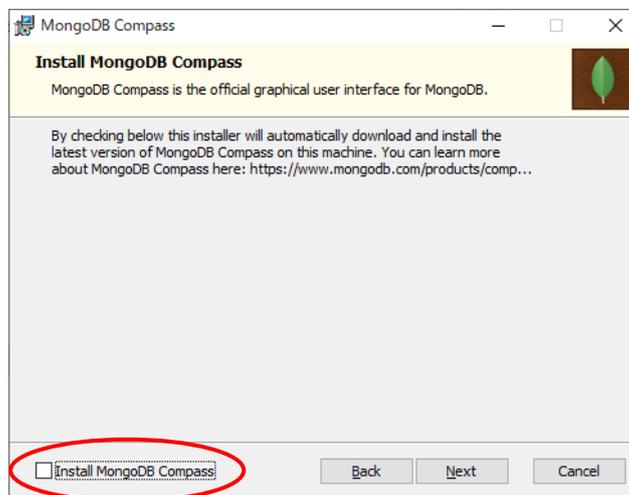
4. セットアップタイプの選択 (Choose Setup Type) が表示されるので、「Complete」をクリックします。



5. サービス構成 (Service Configuration) が表示されるので、画面左上の「Install MongoD as a Service」にチェックが入っていることを確認して、「Next」をクリックします。

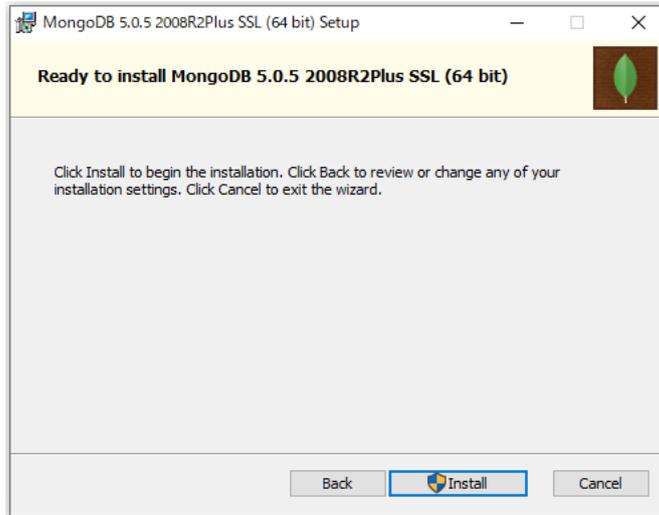


6. サービスソフトのインストール (Install MongoDB Compass) が表示されるので、画面左下の「Install MongoDB Compass」のチェックを外して、「Next」ボタンをクリックします。

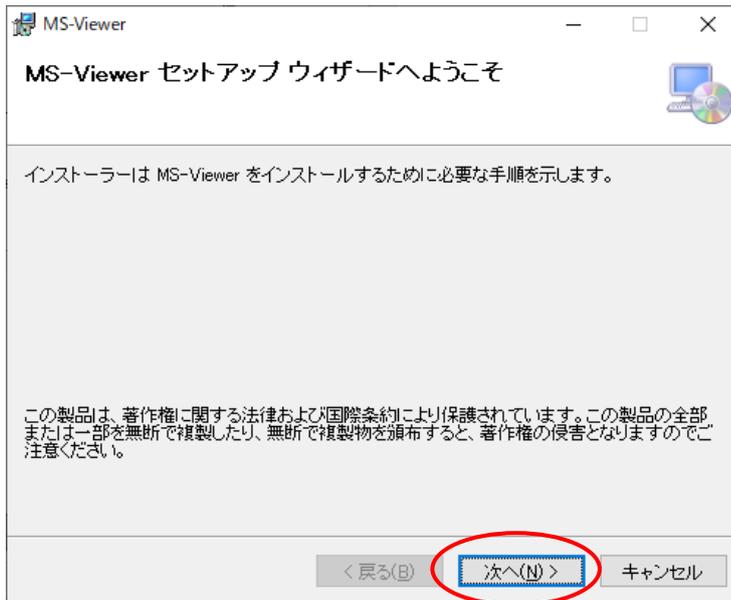


3. セットアップ

7. インストールの確認が表示されるので、「Install」ボタンをクリックして、インストールします。

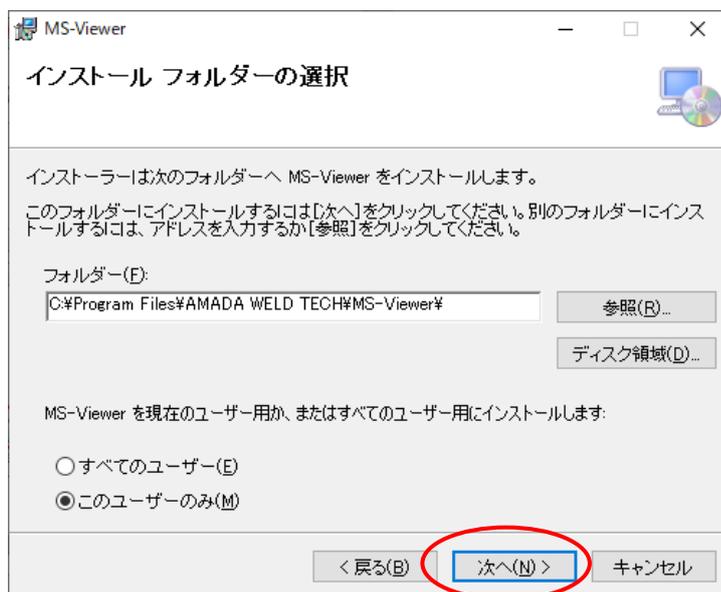


- 4) MS-Viewer のセットアップウィザードが表示されたら「次へ」ボタンをクリックします。



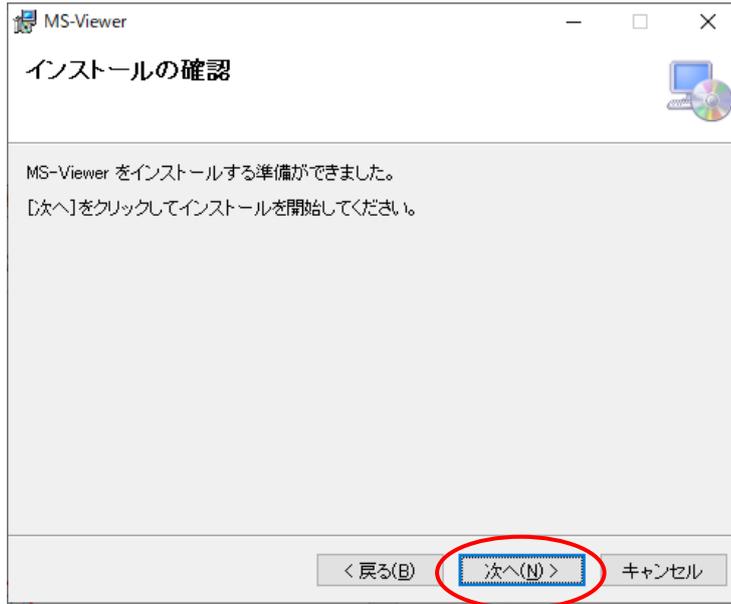
- 5) インストール先フォルダを設定し、「次へ」ボタンをクリックします。

デフォルトは「C:\Program Files\AMADA WELD TECH\MS-Viewer」に設定されています。

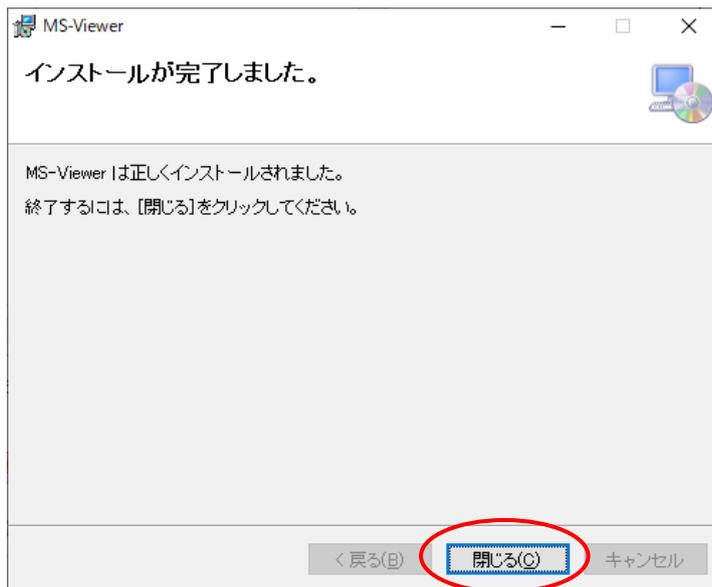


3. セットアップ

6) 「次へ」 ボタンをクリックします。



7) インストールが完了すると、以下の画面が表示されます。「閉じる」ボタンをクリックして、終了します。



デスクトップに下図のアイコンが作成され、プログラムメニューにも登録されます。



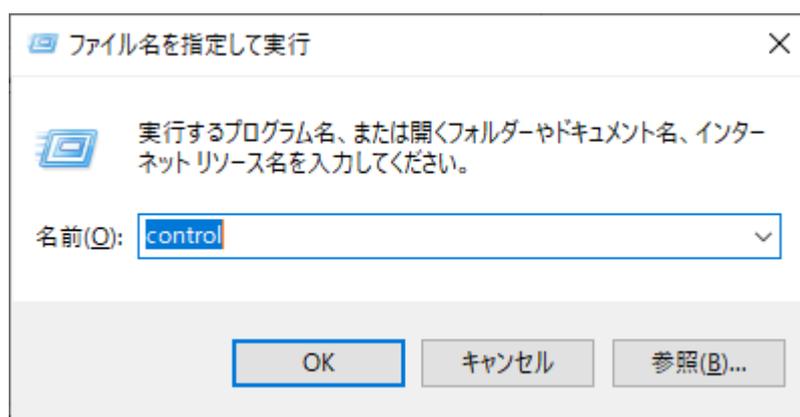
② IP アドレスの設定

パソコンの IP アドレスの設定を行います。

MM-L400A の IP アドレスは、工場出荷時は「192.168.1.40」に設定されています。
パソコンの IP アドレスは、「192.168.1.40」以外を使用するようにしてください。

設定手順 (Windows 11 の場合)

- 1) キーボードの<Windows ロゴ>キーと<R>キーを同時に押します。
- 2) 出てきたファイル名を指定して実行ダイアログの名前欄に<control>と入力してOKボタンを押すとコントロールパネル画面が開きます。



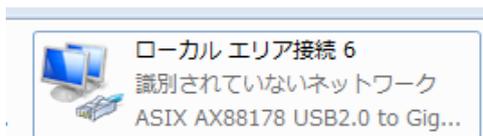
- 3) [ネットワークとインターネット]画面にある[ネットワークと共有センター]ボタンをクリックします。



4) [ネットワークと共有センター]画面にある[アダプタ設定の変更]を選択します。

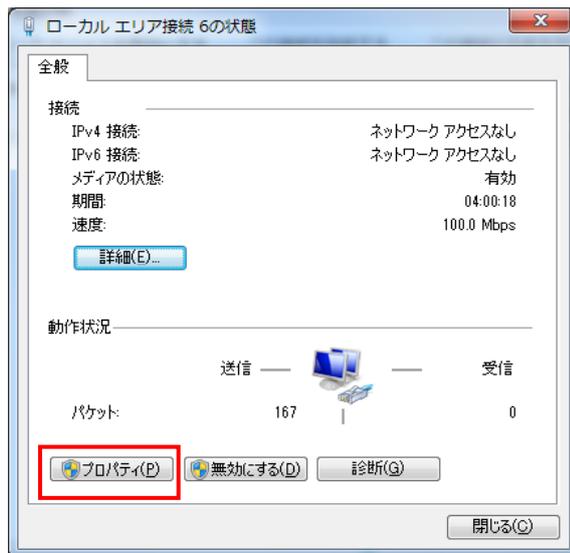


5) 使用するネットワークカードを選択します。

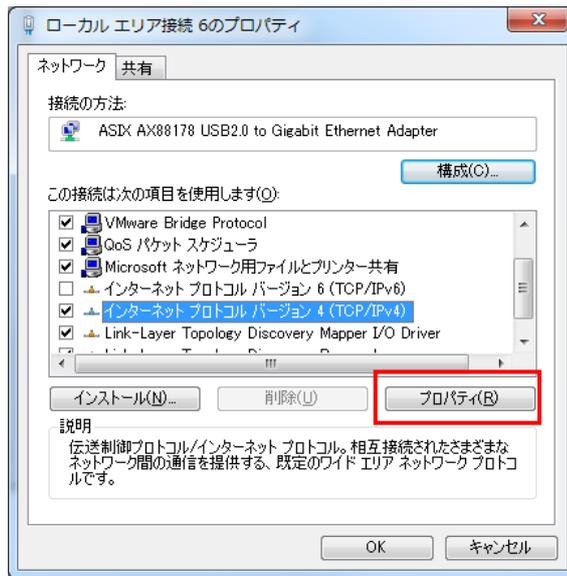


※使用しているパソコンやネットワークカードによって表示が異なります。

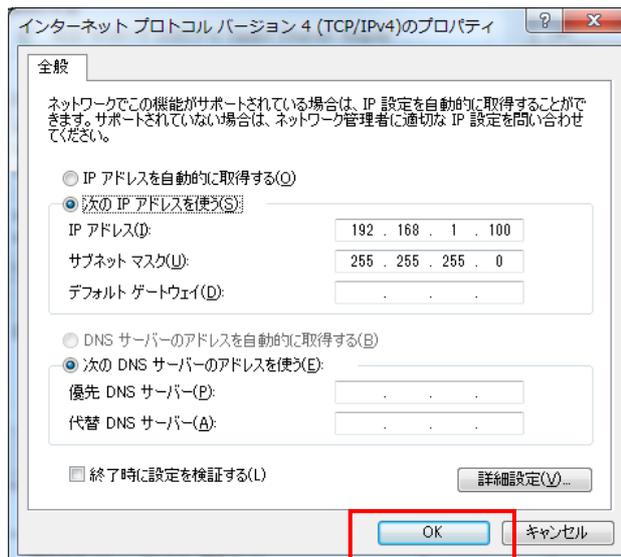
6) 「プロパティ(P)」をクリックします。



- 7) 「インターネット プロトコル バージョン 4 (TCP/IPv4)」を選択して、「プロパティ (R)」をクリックします。



- 8) IP アドレスを入力します。下図のように IP アドレスを「192.168.1.40」以外、サブネットマスクを「255.255.255.0」に設定し、「OK」ボタンをクリックします。



4. アプリケーションの起動と終了

アプリケーションソフト **MS-Viewer** の起動と終了手順を説明します。

(1) アプリケーションの起動と終了

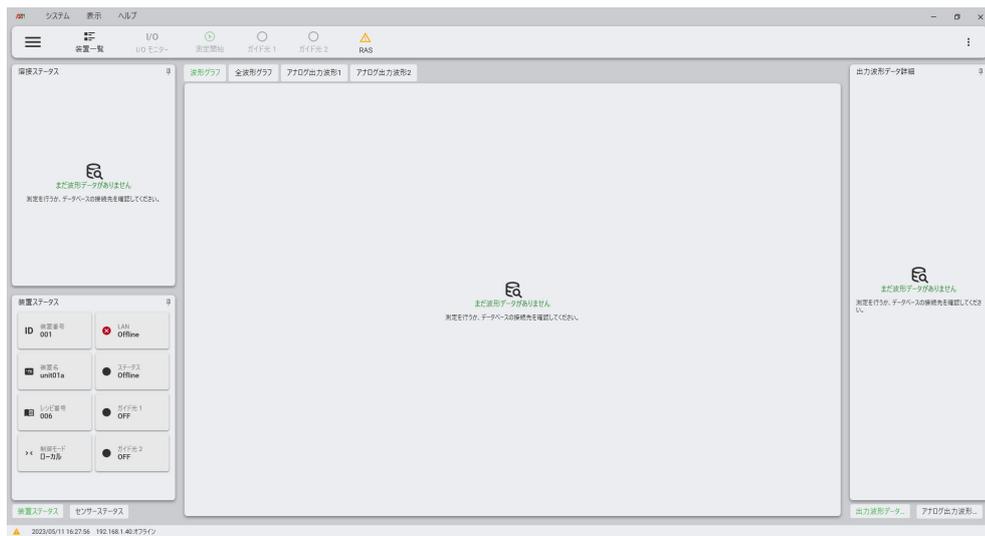
① 起動

パソコンのプログラムメニューから **MS-Viewer** をクリックするか、
デスクトップのアイコン  をダブルクリックして起動します。

※ 本アプリケーションより波形データ取得を行う場合は、HDD の保存ドライブの空き容量が 10GB 以上必要です。

※ アプリ起動中は、装置から様々なデータを取得するため、起動完了までに時間がかかる場合があります。

※ 装置と接続ができない場合は、下図の画面のようにオフラインで起動します。
オフラインではシステム設定や条件設定など操作できない項目があります。



② 終了

メニューバーの「システム」→「終了」又は、

アプリケーション画面右上の×ボタンをクリックしてアプリケーションを終了することができます。

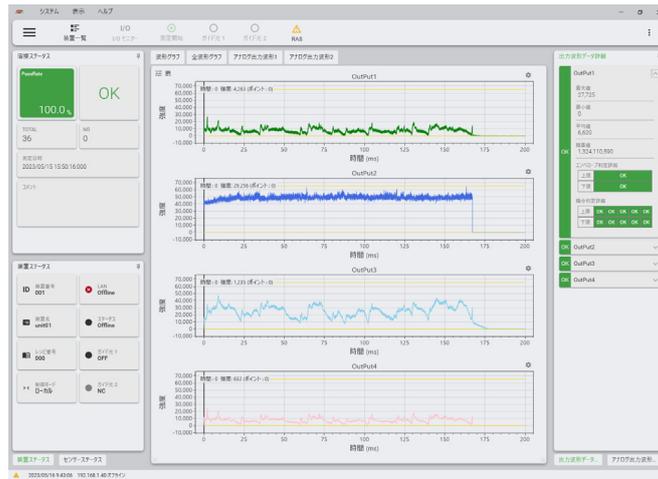


5. 表示と機能の説明

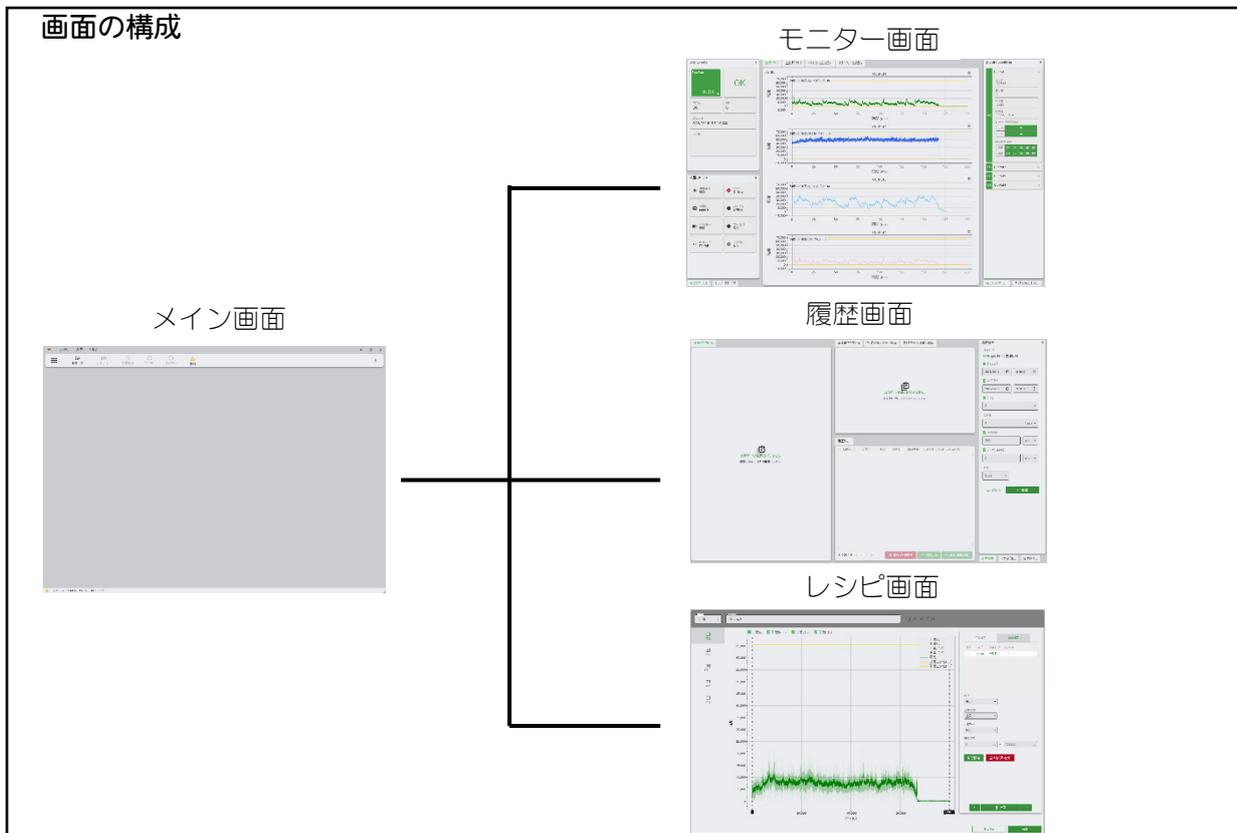
アプリケーションソフト **MS-Viewer** の操作画面の表示と機能について説明します。

(1) MS-Viewer の画面構成

アプリケーションを起動すると、メイン画面とモニター画面の組み合わせが最初に表示されます。



MS-Viewer はメイン画面とモニター画面や履歴画面、レシピ画面のいずれかとの組み合わせで使用します。各画面への移動は、ツールバーの画面移動から行います。



(2) メイン画面の機能

メイン画面には、「メニューバー」、「ツールバー」、「ログ」があり、装置の設定、ガイド光の入り切り、エラーのリセットなどをおこないます。



【ステータスの説明】

装置のステータスを表示します。下記は装置ステータス一覧です。

状態名	説明
IDLE	測定準備完了
READY	トリガーの検出待ち中
MEASURE	測定中

状態名	説明
Offline	装置未接続 (装置起動時に接続処理を行います)
SHUTDOWN	シャットダウン中
ERROR	装置異常発生中

【項目の説明】

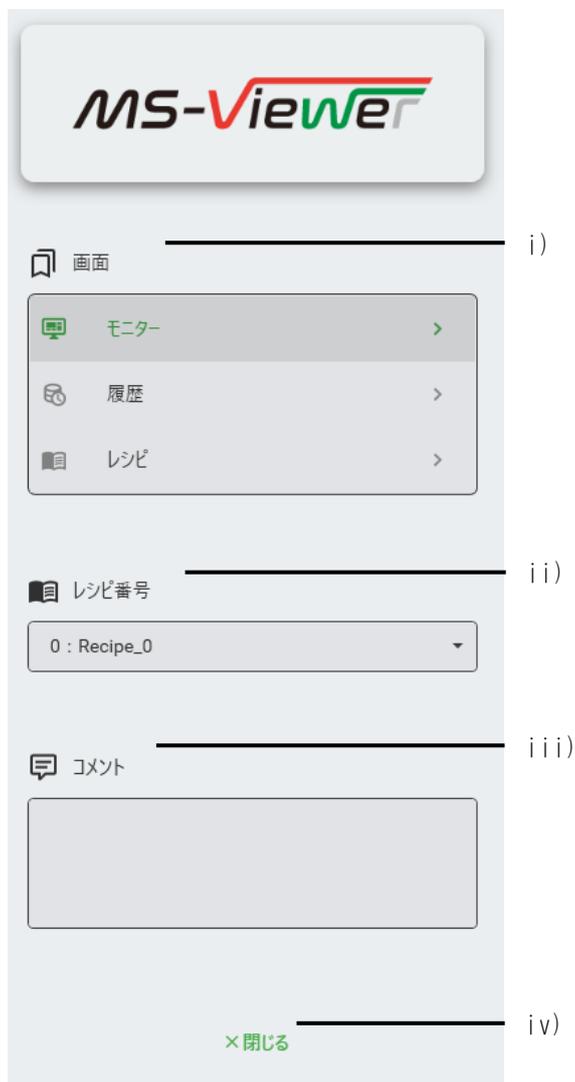
◆ ツールバー

ツールバーには、6種のボタンがあり、それぞれの機能は次の通りです。また、ツールバーの一部機能は管理者モードでのみ機能します。



①ページ移動

モニター画面、履歴画面、レシピ画面へは、ページ移動の画面から移動します。
また、ページ移動では、画面のほかに、レシピ番号の選択やコメントを入力します。

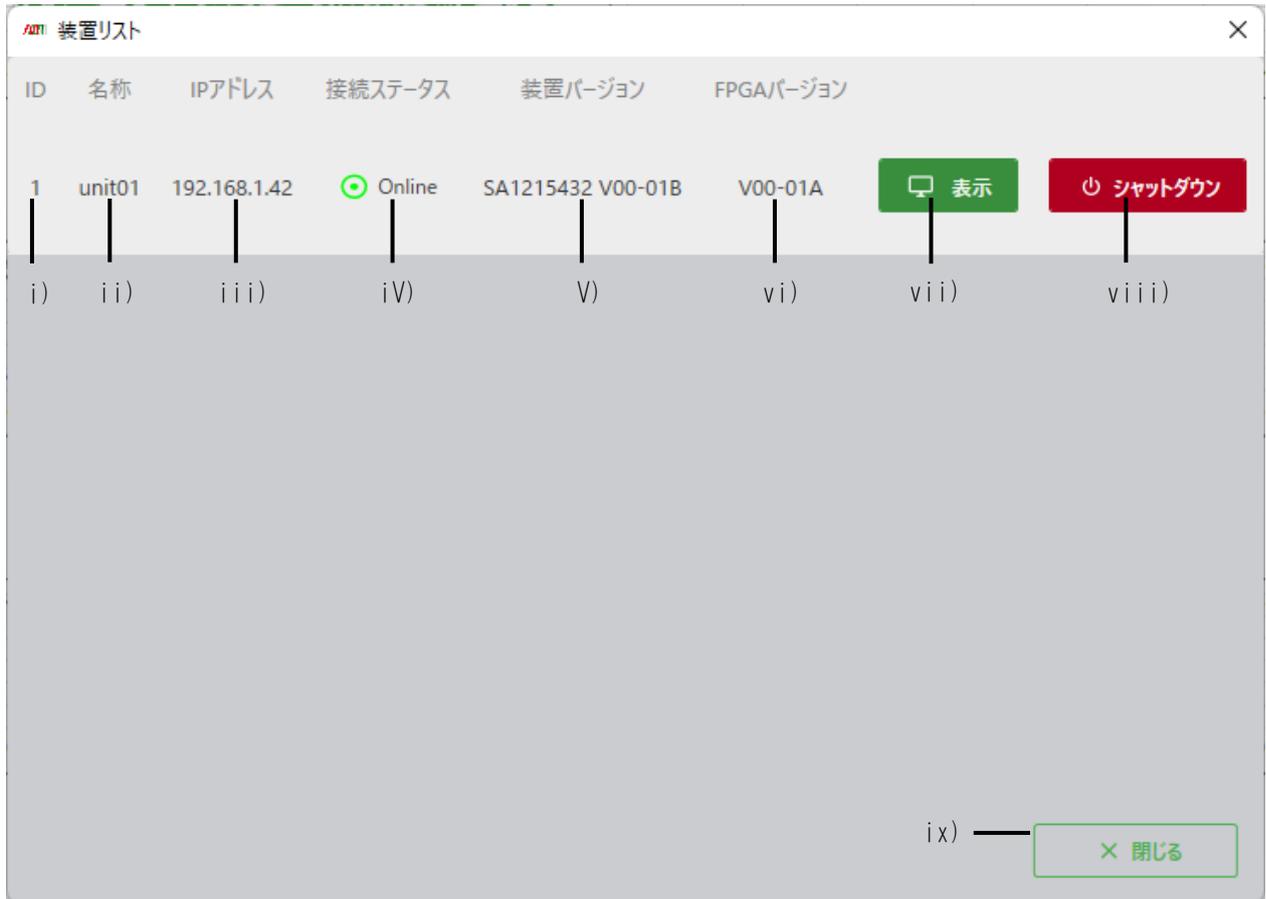


No	項目	説明
i)	画面	モニター、履歴、レシピの表示を切り替えます。 選択している画面はハイライトで表示されます。
ii)	レシピ番号	現在選択中のレシピ番号を表示します。別のレシピ番号を選択するときは▼をクリックします。
iii)	コメント	測定ごとにコメントを付加できます。
iv)	閉じる	クリックするとページ移動画面を閉じます。

②装置一覧（装置リスト）

現在接続している装置の一覧と機器の状況を表示します。

選択した装置を「シャットダウン」することで、オフラインにすることができます。



No	項目	説明
i)	ID	装置の接続順番を表示します。
ii)	名称	装置の名称を表示します。
iii)	IP アドレス	装置の IP アドレスを表示します。
iv)	接続ステータス	装置のステータスを表示します。 Offline の場合は右のように表示します。 Offline
v)	装置バージョン	装置内の基板とソフトウェアのバージョンです。
vi)	FPGA バージョン	装置内の FPGA のバージョンです。
vii)	表示ボタン	その装置をモニター画面に表示します。
viii)	シャットダウンボタン	装置をシャットダウンします。 装置がシャットダウン中はステータスが SHUTDOWN になります。装置のシャットダウン完了でステータスが Offline になります。 ※シャットダウン中は装置の電源を切らないでください シャットダウンした装置を起動すると、再接続を行います。
ix)	閉じる	クリックすると装置一覧を閉じます。

5. 表示と機能の説明

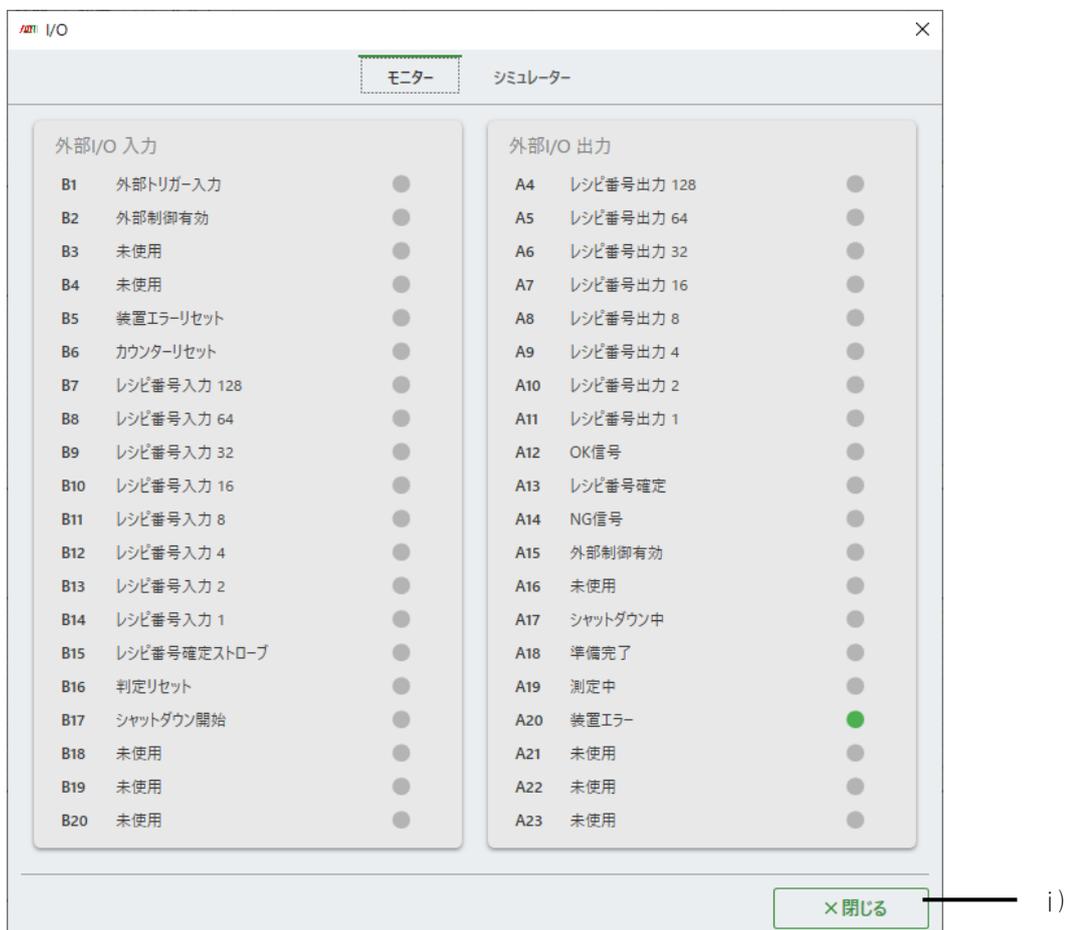
③ I/O モニター (I/O)

外部入出力の I/O 信号の ON/OFF 状態表示と出力のシミュレーションができます。

● モニター

外部入出力の I/O 信号の ON/OFF 状態が表示されます。

ON はハイライトされ、OFF はグレーで表示されます。



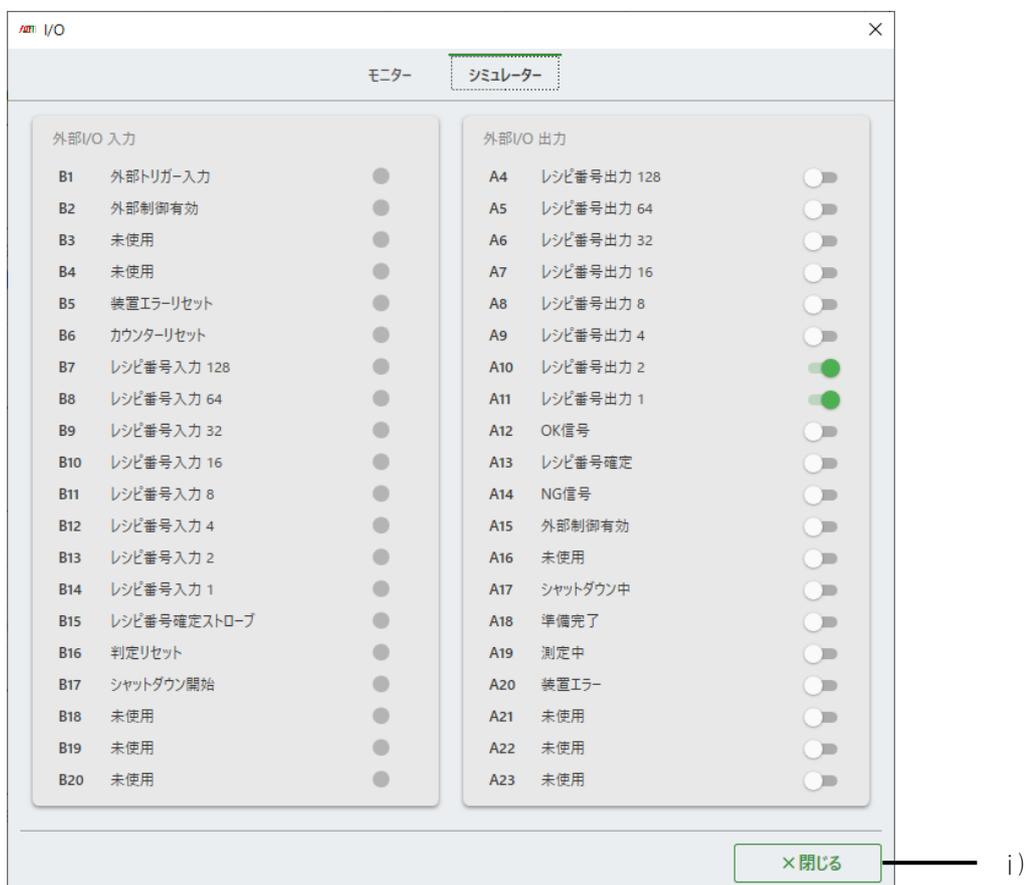
No	項目	説明
i)	閉じる	クリックすると I/O を閉じます。

● シミュレーター

外部入出力の I/O 信号の出力のシミュレーションができます。出力の項目の右にあるボタンをクリックすることで出力の ON/OFF をシミュレーションすることができます。

ON の場合はボタンが右になり、ハイライトされます。

下記画面はレシピ番号出力 3 (1 + 2) を出力しているシミュレーション画面です。



No	項目	説明
i)	閉じる	クリックすると I/O を閉じます。

④測定開始／測定停止 (ボタン)

測定の開始／停止を指示します。

●測定開始

測定停止中に表示されます。クリックすると装置のステータスを READY にします。また、測定開始時にガイド光を強制で OFF にします。



●測定停止

測定中に表示されます。クリックすると装置のステータスを IDLE にします。



⑤ガイド光 1、ガイド光 2 (ボタン)

クリックするごとにガイド光の点灯／消灯を切り替えます。



ガイド光を点灯させると表示が緑色に点灯します。



センサーユニット数により、有効なガイド光数が変わります。無効なガイド光はグレーアウトで表示されて、クリックすることができません。

⑥RAS (ボタン)

クリックするとエラーログが開きます。詳細は◆ログ表示を参照してください。

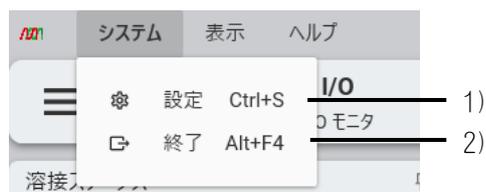
◆ メニューバー

メニューバーには、「システム」、「表示」、「ヘルプ」のボタンがあります。ボタンをクリックすると、下階層の項目を表示します。



①システム

「システム」には「設定」、「終了」の2つの項目があります。



1) 設定

クリックするとシステム設定ダイアログが開きます。

システム設定ダイアログでは、装置、使用するデータベース、テーマやアカウントなどの設定を行います。

※設定の内容を変更するとアプリケーションの再起動が必要になります。

編集が終了したら画面右下の「適用」をクリックし **MM-L400A** へ設定した内容を送信します。全ての編集が終了したら「閉じる」ボタンをクリックし編集画面を閉じます。



【システム設定ダイアログ】

● 装置

接続している装置の名称や IP アドレスなどの編集をします。

No	項目	説明
i)	接続先 IP アドレス	接続先する IP アドレスを編集します。 工場出荷時は、192.168.1.40 です。
ii)	装置名	装置名を編集します。 工場出荷時は、unit01 です。
iii)	アナログ入力チャンネル	拡張センサーの使用の有無を設定します。 クリックで有無を変更することができます。
iv)	アナログ出力チャンネル	装置の AnalogOUT から出力するセンサーの入力信号を指定します。 
v)	ショットカウント	リセットをクリックするとショットカウントと NG カウントをリセットします。

● データベース

接続するデータベースとの設定情報の表示、及び編集を行います。

システム設定

データベース設定

データベース IP アドレス i)

127.0.0.1

データベース ポート番号 ii)

27017

データベース名 iii)

mm-l400

データベース コレクション iv)

unit01

波形データ保存先 v)

C:\Miyachi\MM_L400A\Data\bin

×閉じる 適用

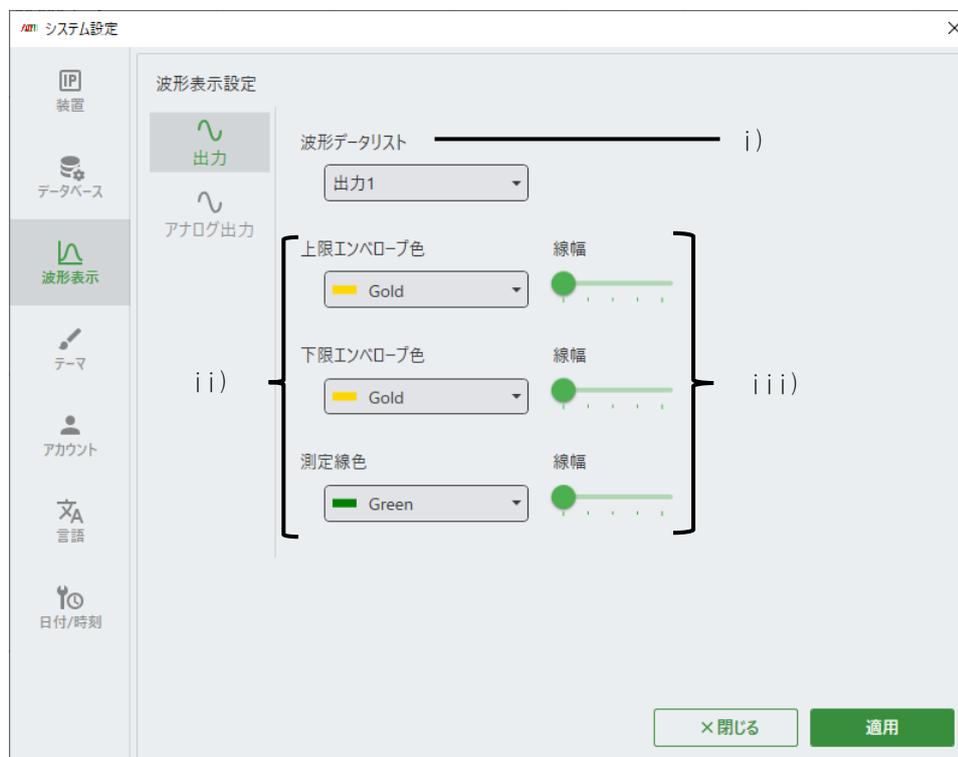
No	項目	説明
i)	データベース IP アドレス	データベースの IP アドレスを編集します。
ii)	データベース ポート番号	データベースのポート番号を変更します。
iii)	データベース名	データベースの名称を変更します。
iv)	データベースコレクション	コレクション名 ^{※1} を変更します。
v)	波形データ保存先	波形データを保存するディレクトリを変更します。

※1：コレクションはデータベース内で作成されたドキュメントを格納するコンテナです。データベース内にて複数作成することが可能です。

● 波形表示

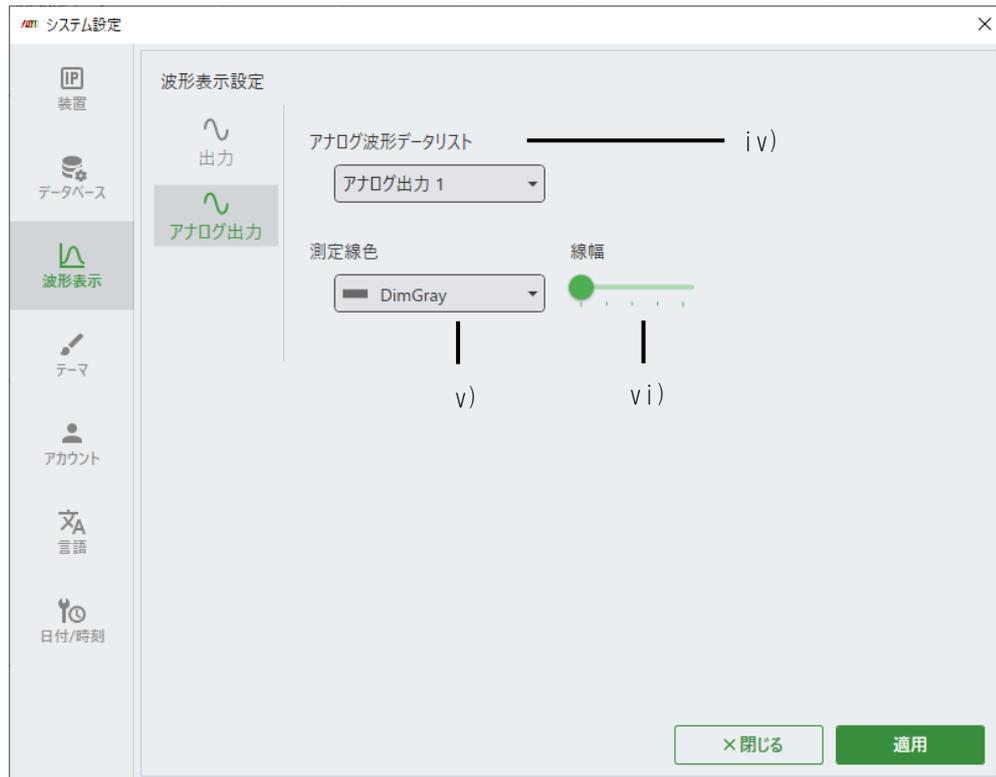
波形表示には、「出力」、「アナログ出力」の2種類があります。
出力波形ごとに波形グラフの線色や、線幅の変更をします。

「出力」



No	項目	説明
i)	波形データリスト	表示中の波形名称が表示されます。別の波形を表示する場合はコンボボックスから選択します。
ii)	エンベロープおよび波形グラフの線色変更	波形データリストに表示している波形のエンベロープ、線の色を変更します。
iii)	線幅変更	波形データリストに表示している波形のエンベロープ、線幅を変更します。

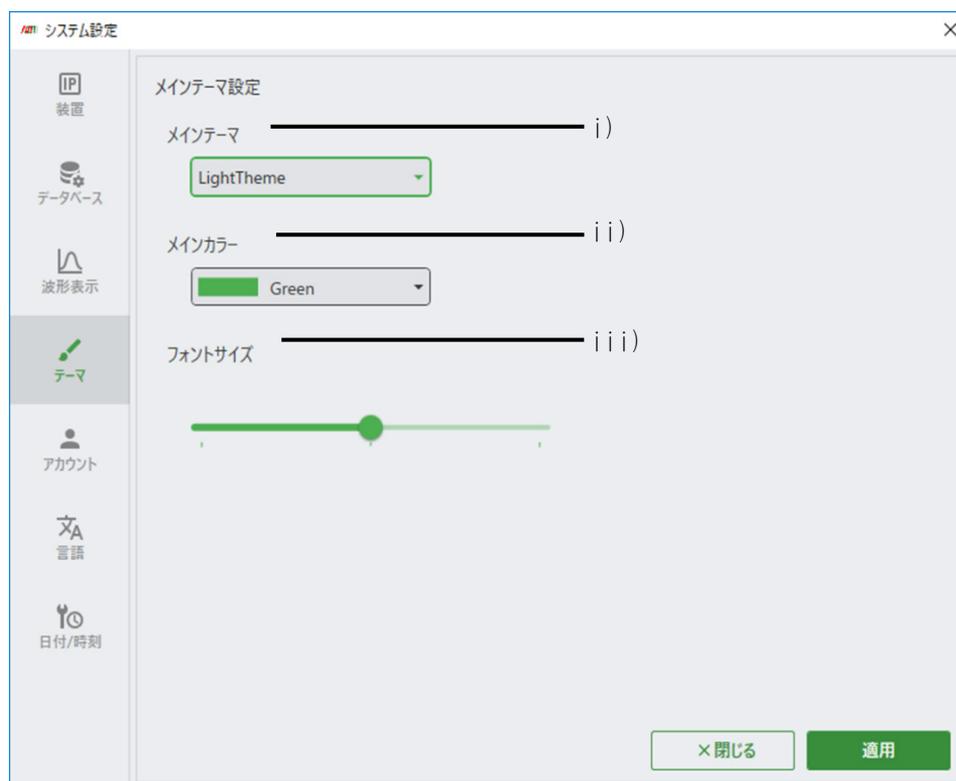
「アナログ出力」



No	項目	説明
iv)	アナログ波形データリスト	表示中のアナログ波形名称が表示されます。別の波形を表示する場合は▼を押しリストから選択します。
v)	測定線幅	アナログ出力の波形グラフの線の色を変更します。
vi)	線幅	アナログ出力の波形グラフの線の幅を変更します。

- テーマ

アプリケーションのメインテーマ（背景の白色、黒色）、メインカラー、フォントサイズを変更します。



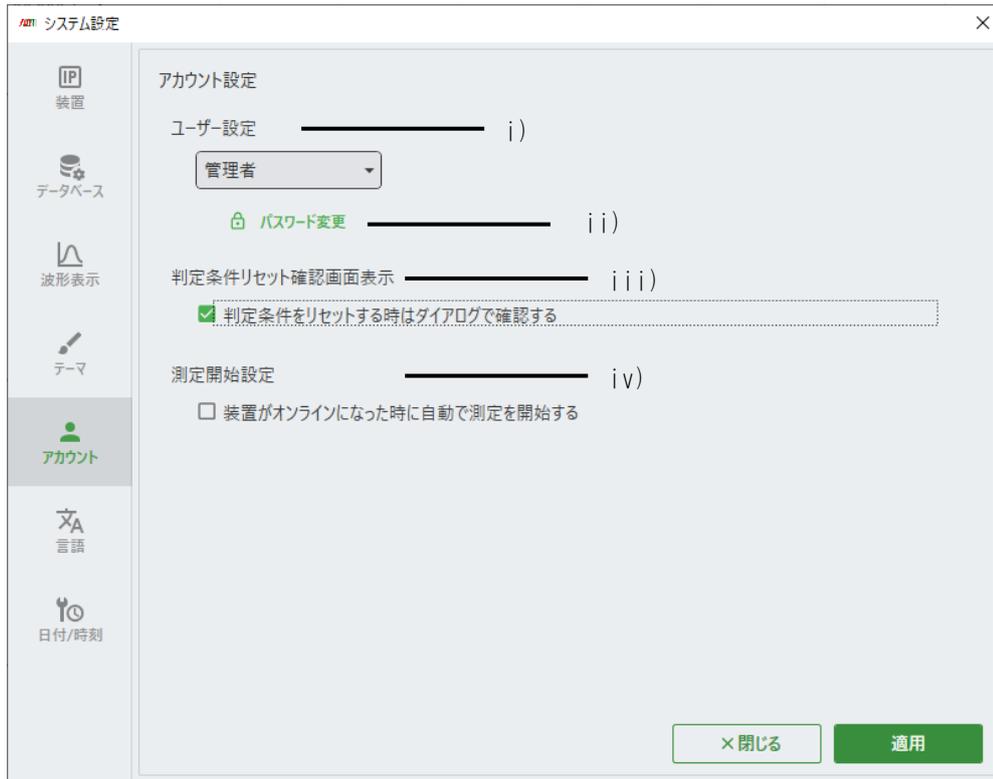
No	項目	説明
i)	メインテーマ	アプリケーションのテーマを変更します。
ii)	メインカラー	アプリケーションのメインカラーを変更します。
iii)	フォントサイズ	フォントサイズを変更することが出来ます。

※一時的にメインテーマを切り替えたい場合は、ツールバーの右端の「テーマの一時変更ボタン（:マーク）」からライト、ダークを選択します。この設定は、アプリケーションを終了するまで有効です。



● アカウント

アカウントの設定をします。



No	項目	説明
i)	ユーザー設定	<p>ユーザーの権限を設定します。 「管理者」権限は、全ての機能を使用することが可能です。 「オペレーター」権限は、レシピ画面や、システム設定画面の一部機能が使えません。 「管理者」権限を選択するにはパスワードの入力が必要になります。工場出荷時のパスワードは空文字となっています。</p> 
ii)	パスワード変更	<p>パスワードを変更します (管理者のみ表示されます)。 4～8 文字のパスワードが指定することができます。</p> 

No	項目	説明
iii)	判定条件リセット 確認画面表示	判定条件をリセットするときの確認画面を表示するかどうかを指定します。 表示しない場合は判定条件がリセットされる編集をした時に、確認無しで判定条件がリセットされず。 ※チェックを付けておくことを推奨します。
iv)	測定開始設定	装置がオンラインになった時に自動で測定を開始するかを指定します。 装置がオンラインになった時に自動で測定を開始したい場合はチェックを付けてください。

● 言語

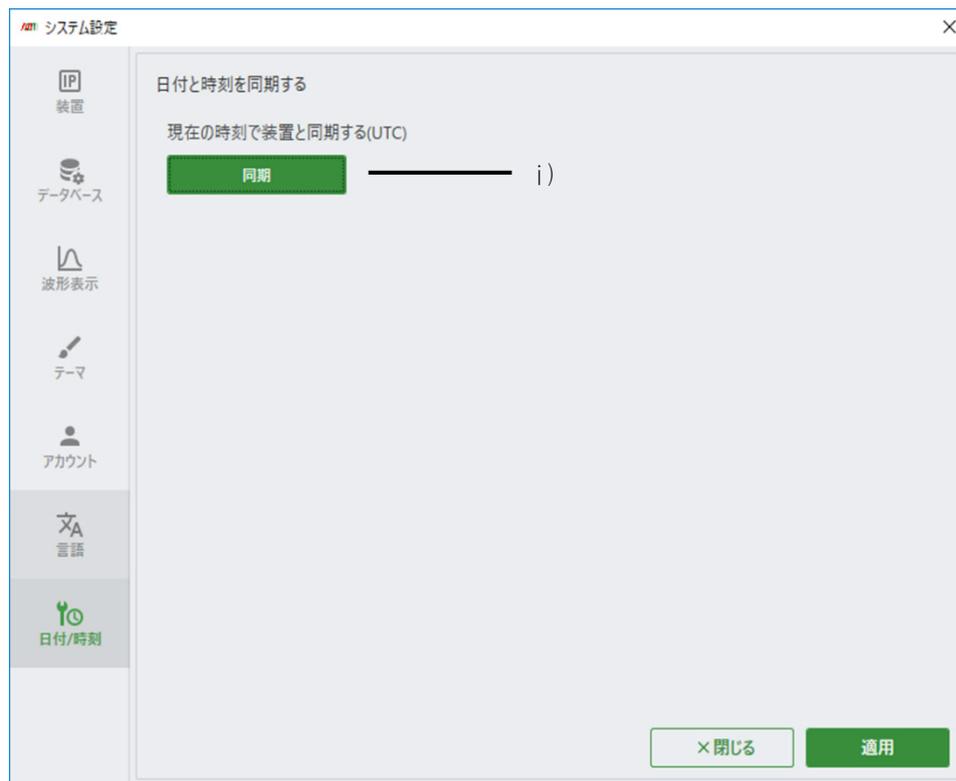
アプリケーションで表示する言語の設定をします。



No	項目	説明
i)	言語	「日本語」、「英語」のどちらかを選択します。

- 日付と時刻の設定

日付、時刻の設定をします。



No	項目	説明
i)	日付と時刻を同期する	装置の日時をパソコンの OS の日付、時刻と同期します。

②表示

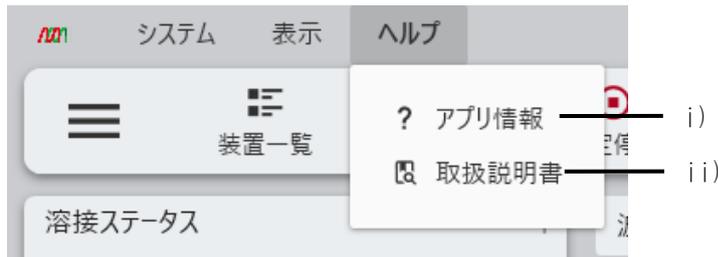
「表示」には表示レイアウトの設定をする項目があります。



No	項目	説明
i)	保存	任意のフォルダーに現在の表示レイアウトファイルを保存します。
ii)	読込	任意のフォルダーから表示レイアウトファイルを読み込み、レイアウト保存時のレイアウトを再現します。
iii)	初期位置	表示レイアウトを工場出荷時の位置に戻します。

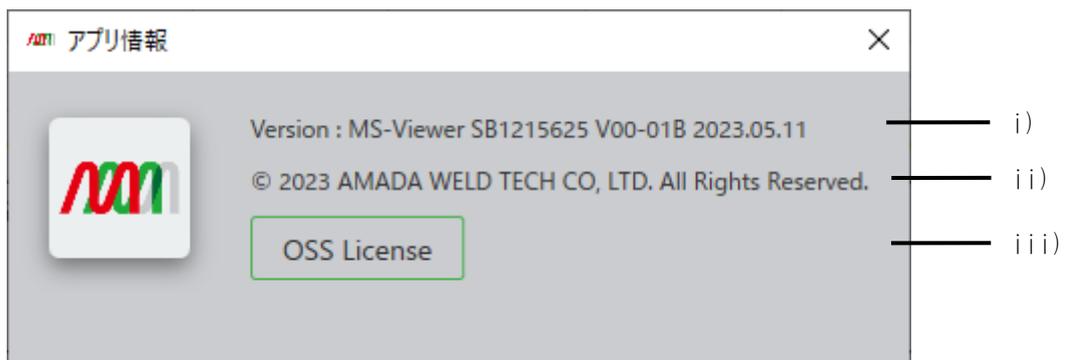
③ヘルプ

「ヘルプ」には「アプリ情報」、「取扱説明書」の2つの項目があります。



No	項目	説明
i)	アプリ情報	アプリケーション情報を示すダイアログを表示します。
ii)	取扱説明書	取扱説明書ダウンロード用のメッセージが表示されます。 詳しいダウンロード手順は、製品に同封されている、 ダウンロードのご案内資料を参照してください。

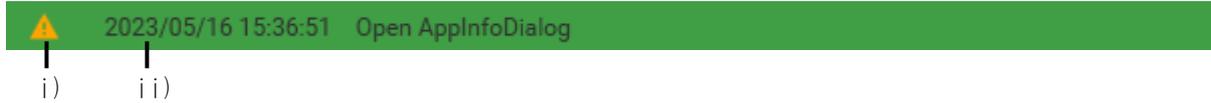
【システム設定ダイアログ】



No	項目	説明
i)	バージョン	MS-Viewer バージョンが表示されています。
ii)	コピーライト	コピーライトが表示されています。
iii)	OSS License	OSS のライセンス情報が記載されているダイアログを表示します。

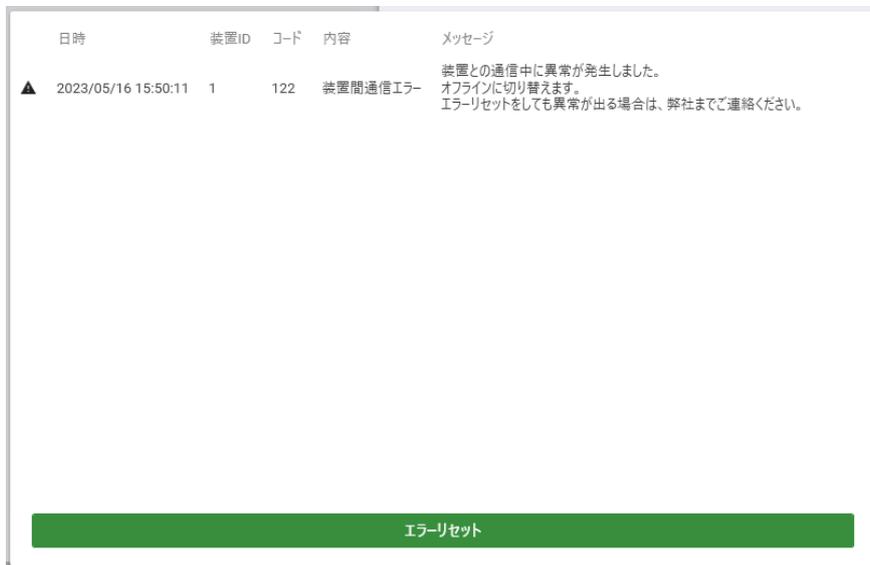
◆ ログ表示

ログには、エラー内容を表示する エラーログ、操作情報を表示するオペレーションログとの2種のボタンが存在します。



No	項目	説明
i)	エラーログ	クリックすると記録されたエラーログを表示します。 エラー要因を取り除いた後に「エラーリセット」をクリックして、エラーを解除して下さい。
ii)	操作履歴	クリックすると操作履歴を表示します。

【エラーログ】

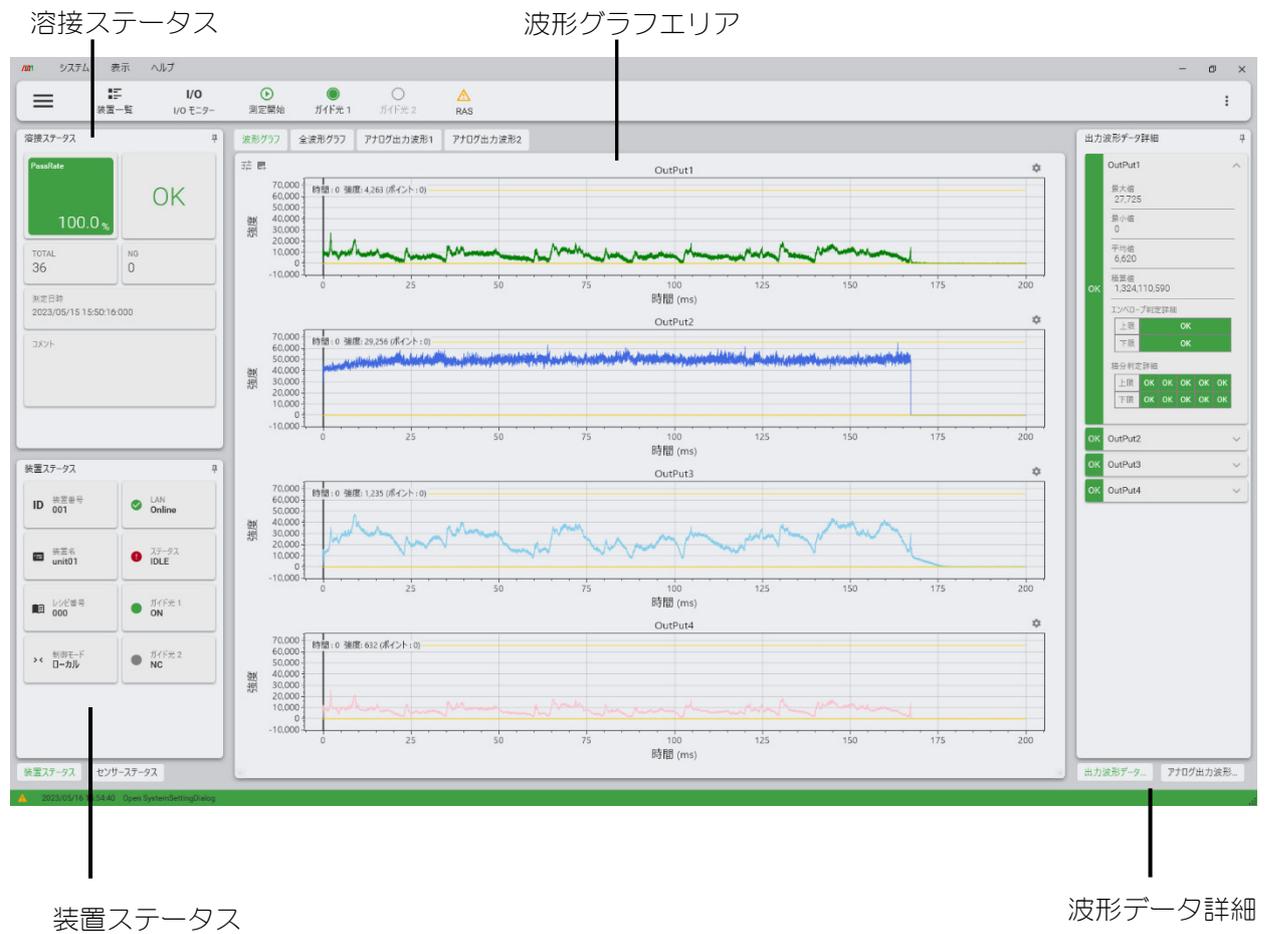


【オペレーションログ】

日時	内容
2023/05/16 15:36:51	Open ApplInfoDialog
2023/05/16 15:31:53	ファイルを開きました。
2023/05/16 15:31:52	OpenAppMunualDialog
2023/05/16 15:31:21	ファイルを開きました。
2023/05/16 15:31:21	OpenAppMunualDialog
2023/05/16 15:30:34	Open ApplInfoDialog
2023/05/16 15:23:28	レイアウトの保存を中止しました。
2023/05/16 15:20:28	波形グラフ更新
2023/05/16 15:20:27	Open MonitorPage
2023/05/16 15:20:26	モニターの解像度が低いため、項目が正しく表示されない場合があります。
2023/05/16 15:20:26	192.168.1.40:オンライン
2023/05/16 15:20:19	127.0.0.1_mm-1400 : 接続

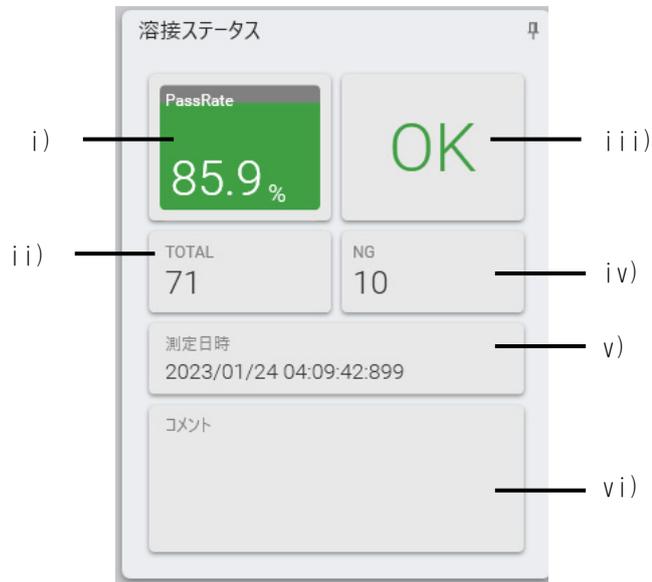
(3) モニター画面の機能

モニター画面には、装置の情報、取得した波形グラフや詳細表示機能があります。



①溶接ステータス表示

溶接ステータスでは、取得した波形グラフデータから良否を判定し、総数や良否を表示します。溶接ステータス表示の内容を下記に記載します。

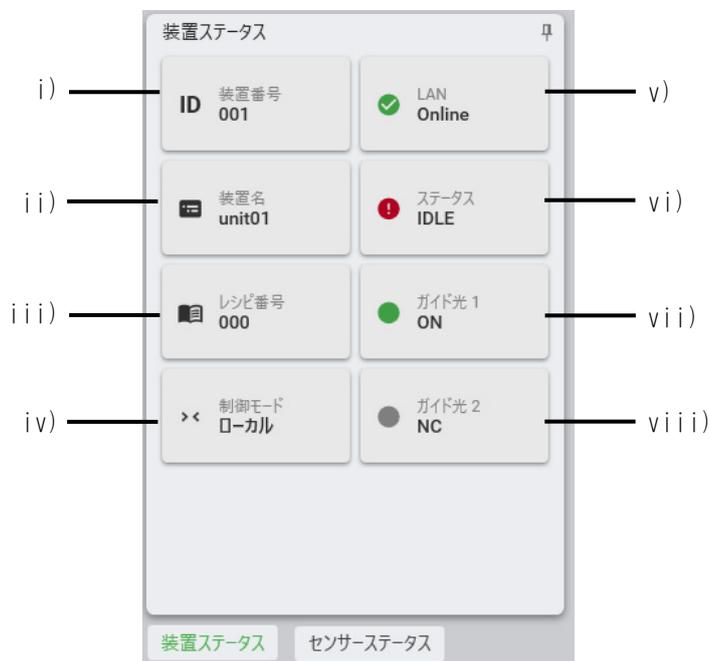


No	項目	説明
i)	PassRate	総数と良品数から良品率を表示します。
ii)	TOTAL	総数を表示します。
iii)	OK/NG	測定の判定結果を表示します。
iv)	NG	不良数を表示します。
v)	測定日時	測定の日時を表示します。
vi)	コメント	P 5-3 ページ移動で設定したコメントを表示します。

②装置ステータス表示

装置ステータスのタブをクリックすることで表示を切り替えられます。

装置ステータスは、装置との接続状況、選択中のレシピ詳細が表示されます。番号や名称は、設定から変更できます。

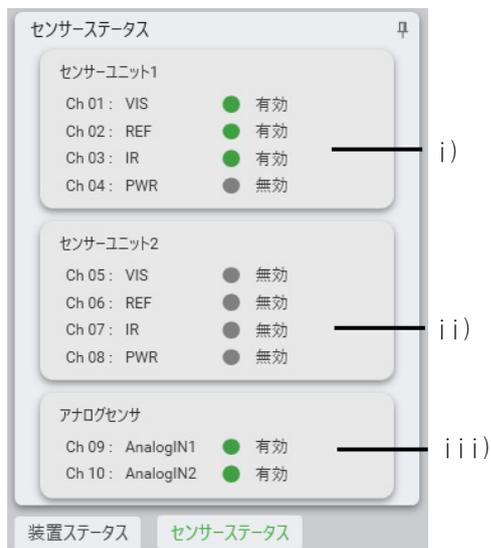


No	項目	説明
i)	装置番号	接続している装置の番号を表示します。
ii)	装置名	接続している装置の名称を表示します。
iii)	レシピ番号	選択中のレシピ番号を表示します。
iv)	制御モード	装置のオペレーションモードを表示します。オペレーションモードには Local と Remote の 2 種類があります。Offline 時は Online 時の最後の装置状態を表示します。
v)	LAN	装置との接続状況 (Online/ Offline) を表示します。
vi)	ステータス	装置の現在のステータスを表示します。
vii)	ガイド光 1	接続中の装置のガイド光の点灯状況を表示します。ツールバーのガイド光ボタンをクリックすることで点灯・消灯します。対応したガイド光がない場合は NC を表示します。
viii)	ガイド光 2	ガイド光の対応は下記です。 センサーユニット 1 → ガイド光 1 センサーユニット 2 → ガイド光 2

③ センサーステータス表示

センサーステータスのタブをクリックすることで表示を切り替えられます。

センサーステータスは、各センサーのステータスが表示されます。



No	項目	説明
i)	センサーユニット 1	センサーユニット 1 のセンサー Ch01~Ch04 の名称とステータスを表示します。
ii)	センサーユニット 2	センサーユニット 2 のセンサー Ch05~Ch08 の名称とステータスを表示します。
iii)	アナログセンサー	アナログセンサーの Ch09~Ch10 の名称とステータスを表示します。

④波形グラフ表示エリア

最大 8 センサー分の波形データを表示します。

波形グラフは縦軸を強度、横軸を測定時間で表示します

表示している波形は、マウスの操作で拡大／縮小や移動ができます。

表示している波形グラフに一括でスケールやサイズなどを設定、波形グラフごとにエンベロープ表示や凡例表示など設定する機能もあります。

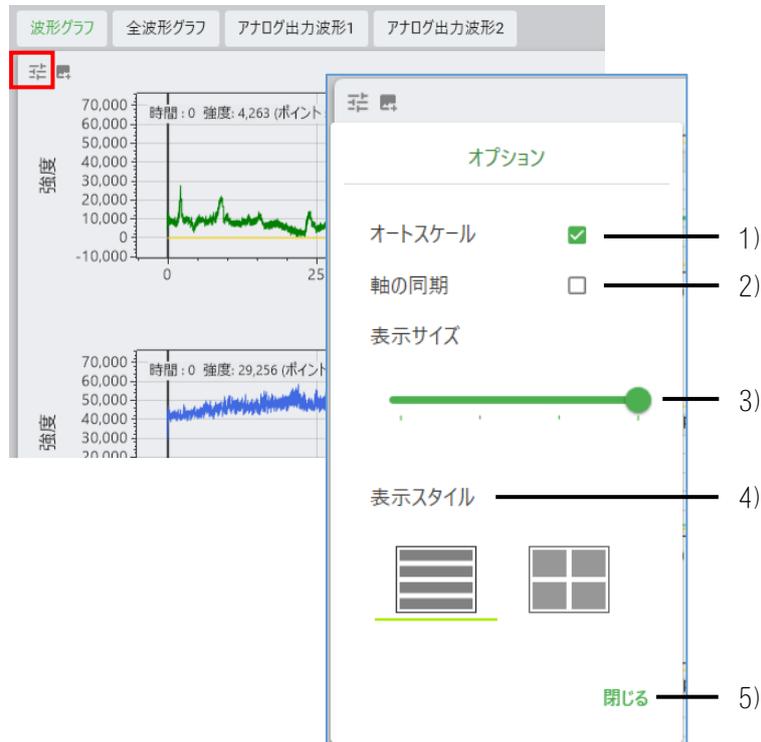


No	項目	説明
i)	波形グラフ	各センサーで取得した波形データを1グラフずつに分けて表示します。
ii)	全波形グラフ	各センサーで得られた波形データを1つのグラフにまとめて表示します。
iii)	アナログ出力波形 1	アナログ出力から得られた波形データを1グラフずつに分けて表示します。
iv)	アナログ出力波形 2	
v)	波形表示の全体設定	クリックすると設定ダイアログを表示します。詳細は、「v) 波形表示の全体設定」の説明を参照してください。
vi)	波形の画像出力	クリックすると表示している波形データのスクリーンショットを任意のフォルダーへ保存します。詳細は、「vi) 波形の画像出力」の説明を参照してください。
vii)	波形表示の個別設定	クリックすると設定ダイアログを表示します。詳細は、「vii) 波形表示の個別設定」の説明を参照してください。

「v) 波形表示の全体設定」の説明

クリックすると設定ダイアログを表示します。

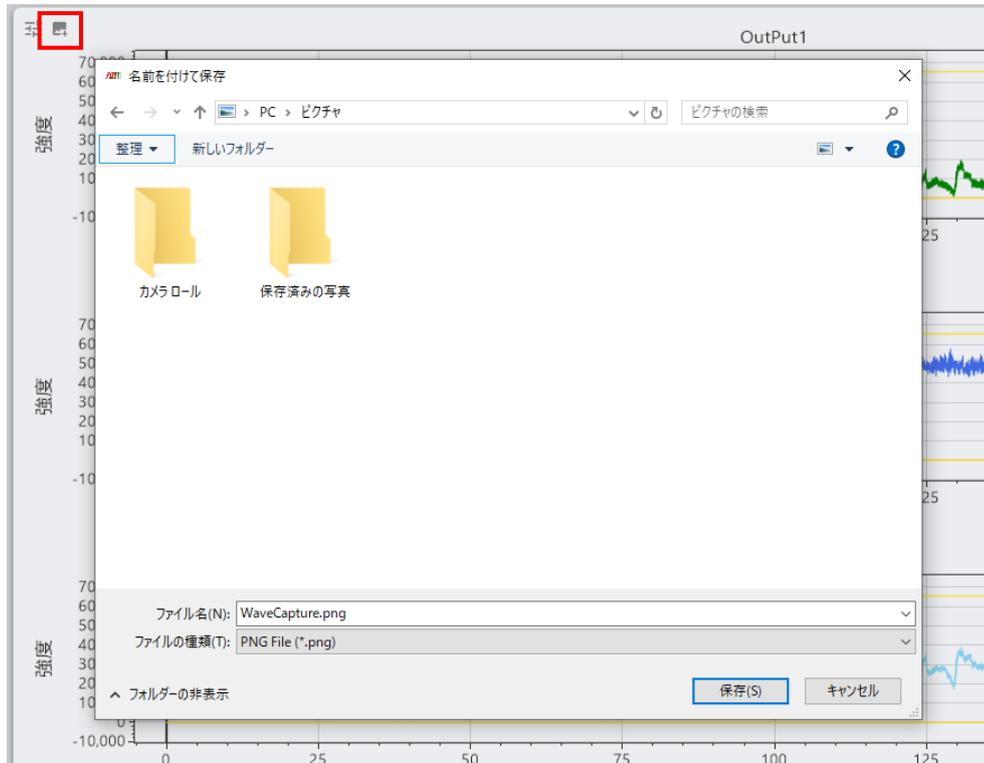
この項目は表示している波形データ全部が設定の対象となります。



No	項目	説明
1)	オートスケール	波形グラフの表示スケールを自動で調整します。
2)	軸の同期	各グラフの操作を一括で行なえます。
3)	表示サイズ	1画面に何行波形を表示するかを指定します。
4)	表示スタイル	1列で表示するか、2列で表示するかを指定します。
5)	閉じる	クリックすると設定ダイアログを閉じます。

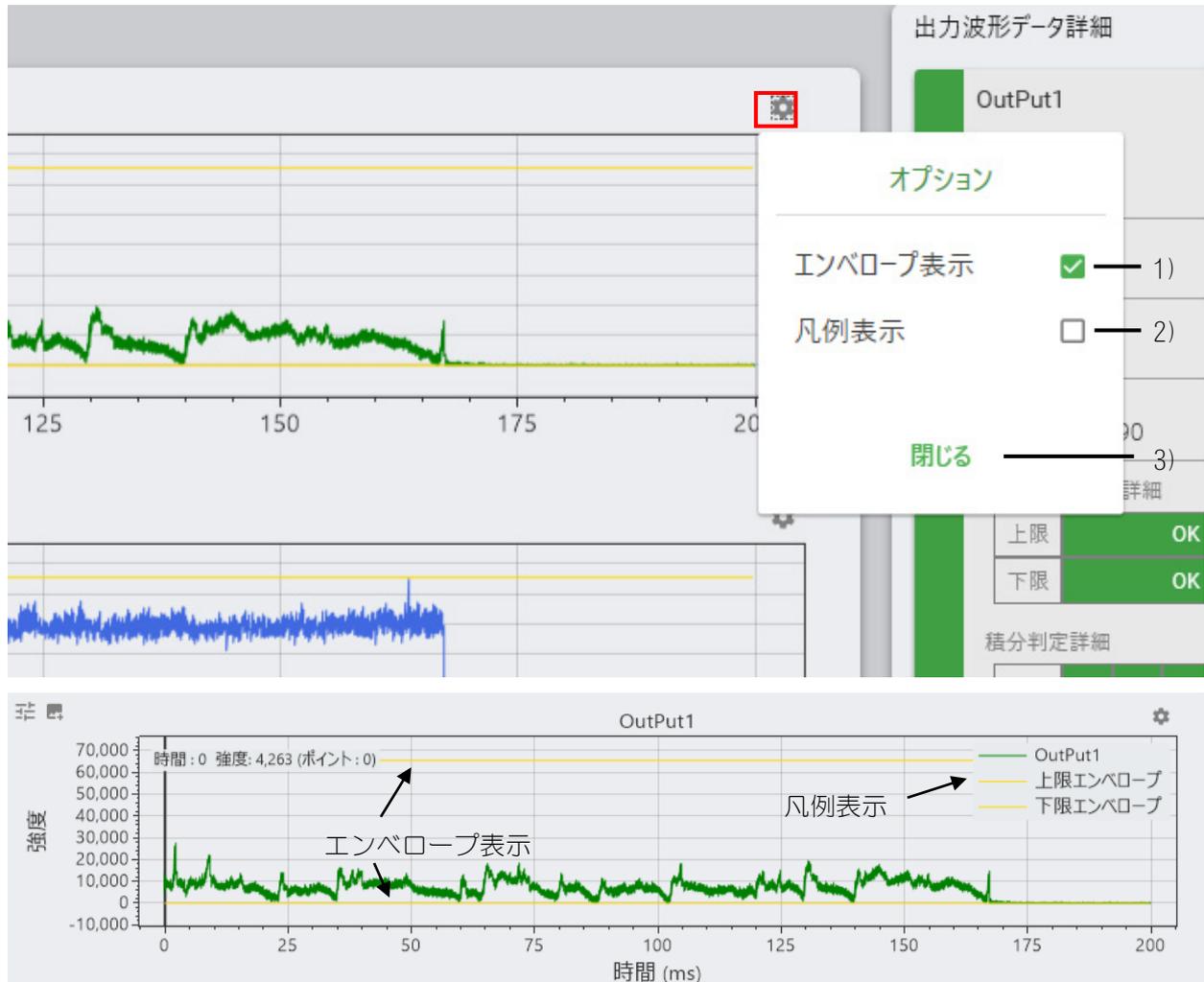
「vi) 波形の画像出力」の説明

クリックすると表示している波形データのスクリーンショットを任意のフォルダーへ保存します。



「vii) 波形表示の個別設定」の説明

クリックすると設定ダイアログを表示します。
この項目は1つの波形データごとに設定します。

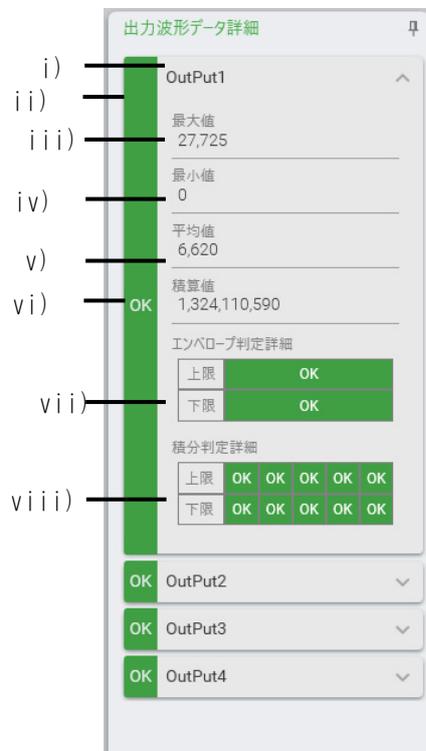


No	項目	説明
1)	エンベロープ表示	チェックを入れると、エンベロープを表示します。
2)	凡例表示	チェックを入れると、凡例を表示します。
6)	閉じる	クリックすると設定ダイアログを閉じます。

⑤ 出力波形データ詳細表示

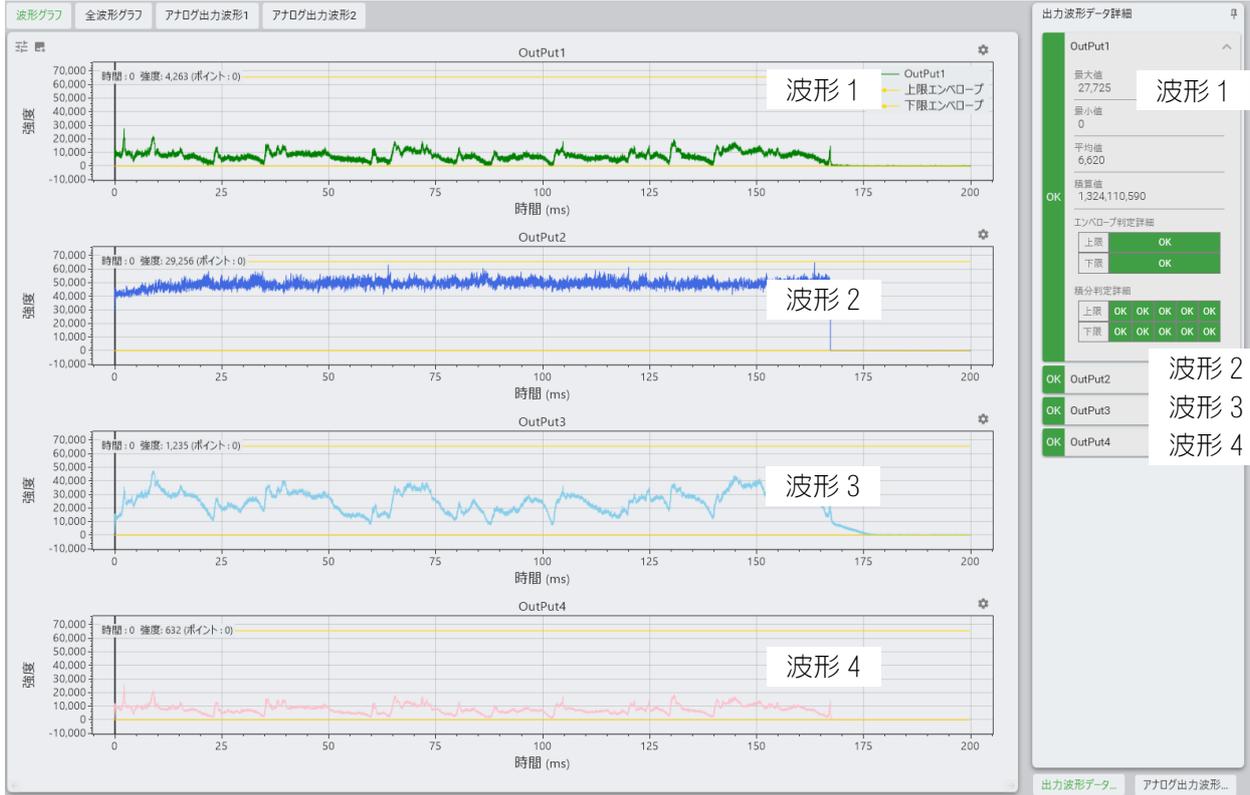
出力波形データ詳細タブをクリックすると表示されます。

波形データ詳細表示は、測定データの最大値、最小値、エンベロープの判定等を表示します。



No	項目	説明
i)	出力名	直近の測定データの出力データの名称を表示します。 出力名はレシピ画面で設定、編集できます。
ii)	総合判定	判定を設定した項目が全て OK の場合、OK と表示します。 一つでも NG がある場合は、赤色の帯になり NG と表示します。
iii)	最大値	直近の測定データの最大値を表示します。
iv)	最小値	直近の測定データの最小値を表示します。
v)	平均値	直近の測定データの平均値を表示します。
vi)	積算値	直近の測定データの積算値を表示します。
vii)	エンベロープ判定 詳細	取得したデータの値がエンベロープの範囲内の場合 OK と表示します。範囲外の場合は赤色の帯になり NG と表示 します。
viii)	積分判定詳細	取得したデータの値が最大 5 つ指定できる積分判定が 範囲内の場合 OK と表示します。範囲外の場合は赤色の 帯になり NG と表示します。

表示しているそれぞれの波形の波形データ詳細が表示されます



⑥ アナログ波形データ詳細表示

アナログ波形データ詳細タブをクリックすると表示されます。

外部接続の機器から取り込んだアナログデータの最大値、最小値を表示します。



No	項目	説明
i)	名称	直近の測定データの出力データの名称を表示します。
ii)	最大値	直近の測定データの最大値を表示します。
iii)	最小値	直近の測定データの最小値を表示します。

(4) 履歴画面の機能

履歴画面では保存している波形データの閲覧/削除、基準波形への登録/削除、CSV 出力をします。

The screenshot displays the MS-Viewer interface with the history screen active. It features several components:

- Waveform Graphs (Left):** Four individual graphs for OutPut1, OutPut2, OutPut3, and OutPut4, each showing intensity over time (0-200ms).
- Main Graph (Center):** A larger graph showing multiple waveforms (OutPut1-4, Ex1, Ex2) with a red box highlighting a specific data point.
- History List (Bottom Center):** A table listing recorded data points with columns for date, level, count, status, resolution, and measurement time.
- Search Panel (Right):** A panel for filtering data by date, level, and resolution, with search and reset buttons.

Numbered callouts (1-5) point to specific UI elements:

- ①: Search panel (履歴検索)
- ②: History list table
- ③: Main waveform graph
- ④: Individual waveform graphs (OutPut1-4)
- ⑤: Bottom navigation bar (波形データ削除, CSV出力, 基準波形追加)

波形データが選択されていない時は、次のメッセージを表示します。

The message box contains the following text:

波形データが選択されていません。
履歴リストから、波形を選択してください。

①履歴検索

検索条件を設定して該当する波形データを検索します。

No	項目	説明
i)	検索モード	検索モードを指定します。 履歴波形： 接続しているDBコレクションから過去の波形を検索するモード 基準波形： 現在のレシピ番号の基準波形に登録されている波形を検索するモード ※基準波形選択時はその他の検索条件はグレーアウトします。
ii)	開始日時・終了日時	検索対象の期間を指定します。
iii)	レシピ	検索対象のレシピ番号を指定します。
iv)	分解能	検索対象の分解能を指定します。
v)	測定時間	検索対象の測定時間を指定します。
vi)	プレ/ポストトリガ	検索対象のプレ/ポストトリガを指定します。
vii)	判定	検索対象の判定結果を指定します。 OK、NG、Bothが選択でき、BothはOK/NG両方が検索対象になります。
viii)	検索	指定した条件で検索を開始します。
ix)	リセット	全ての検索条件を初期値に戻します。 ※現在表示されている履歴リストも削除されます。

項目の左にチェックボックスが付いているものは、検索条件から除外することができます。除外対象の項目のチェックボックスをクリックして、チェックを無しにしてください。

iii)～vi)までの項目のデフォルト値は現在指定しているレシピ番号の値になっています。

②履歴リスト

検索結果を表示します。
表示しているデータから波形グラフ履歴へデータや CSV 出力、基準波形へ追加するデータを指定します。

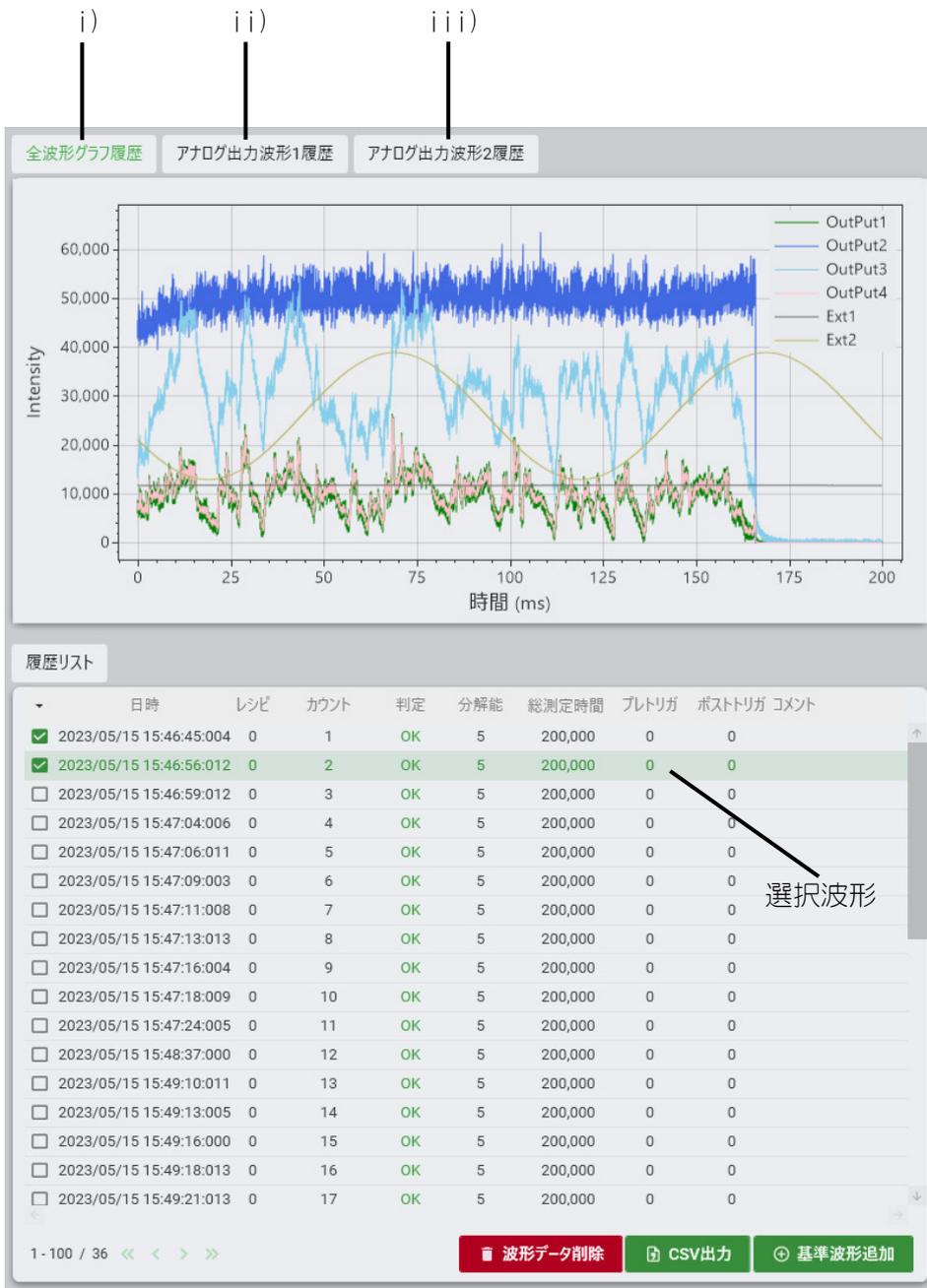


No	項目	説明
i)	検索結果表示	検索条件に合致した波形データの日時、レシピ等を表示します。
ii)	選択波形	リストをハイライトして表示します。 リストをクリックするとその波形が選択状態になります。 選択された波形は各波形表示でハイライトされて表示されます。
iii)	指定チェックボックス	チェックボックスをクリックすることでそのリストの波形を操作対象に指定することができます。 100 件まで指定可能で、指定された波形は波形グラフ履歴に表示されます。 操作対象から外す場合は再度チェックボックスをクリックして、チェックを外してください。
iv)	基準波形追加	指定した波形データを基準波形へ登録します。
v)	CSV 出力	指定した波形データを CSV 形式で任意のフォルダーへ保存します。

No	項目	説明
vi)	波形データ削除	履歴波形検索時： 指定した波形データをデータベースから削除します。 ※削除した波形データを戻すことはできません。ご注意ください。 基準波形検索時： 指定した波形データを基準波形から削除します。
vii)	表示データ数	検索条件に合致した波形データの件数を表示します。 1 ページには 100 件のデータを表示します。ページは <、> で移動します。 <<、>> は最初/最後のページへ移動します。
viii)	一括操作	クリックすると全選択、全解除のリストが表示されます。 全選択： 現在のページに表示されているリストを全て指定する ※別ページで指定がある場合は、上から合計 100 件になるまで指定します。 全解除： 指定されている全ての波形を指定から外します。

④全波形／アナログ出力波形表示

選択波形の波形データの集約表示、アナログ出力波形を表示します。



No	項目	説明
i)	全波形グラフ履歴	選択波形の波形データを重ねて表示します。
ii)	アナログ波形1履歴	選択波形のアナログ出力波形がある場合、その波形を表示します。
iii)	アナログ波形2履歴	

④波形グラフ履歴

履歴リストで指定した波形データを各チャンネルに分けて表示します。
 選択波形はハイライトで表示し、その他の波形はグレーで表示します。

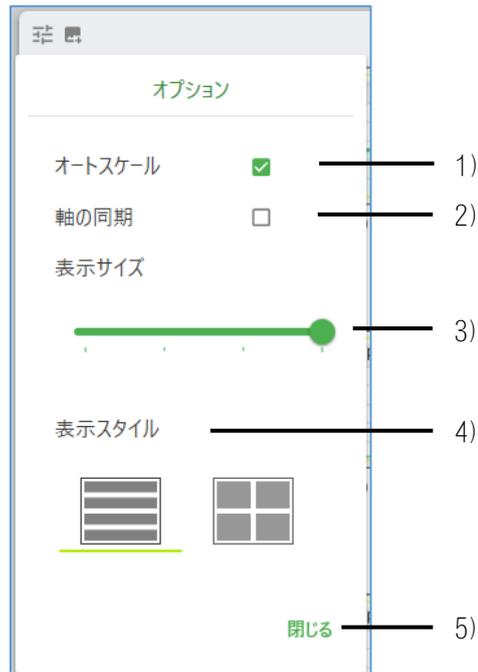


No	項目	説明
i)	波形表示の全体設定	クリックすると設定ダイアログを表示します。 詳細は、「i) 波形表示の全体設定」の説明を参照してください。
ii)	波形表示の個別設定	クリックすると設定ダイアログを表示します。 詳細は、「ii) 波形表示の個別設定」の説明を参照してください。

「i) 波形表示の全体設定」の説明

クリックすると設定ダイアログを表示します。

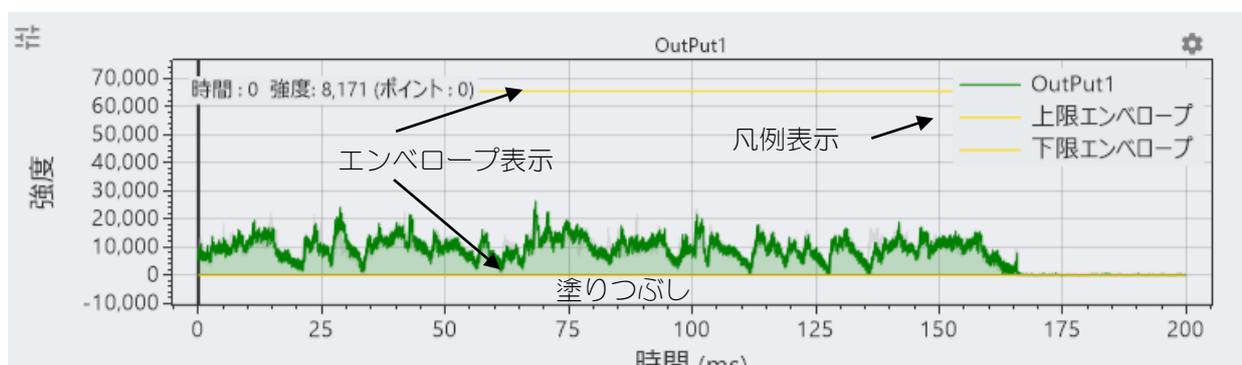
この項目は表示している波形データ全部が設定の対象となります。



No	項目	説明
1)	オートスケール	波形グラフの表示スケールを自動で調整します。
2)	軸の同期	各グラフの操作を一括で行なえます。
3)	表示サイズ	1画面に何行波形を表示するかを指定します。
4)	表示スタイル	1列で表示するか、2列で表示するかを指定します。
5)	閉じる	クリックすると設定ダイアログを閉じます。

「ii) 波形の表示（個別設定）」の説明

波形の表示設定をクリックすると設定ダイアログを表示します。



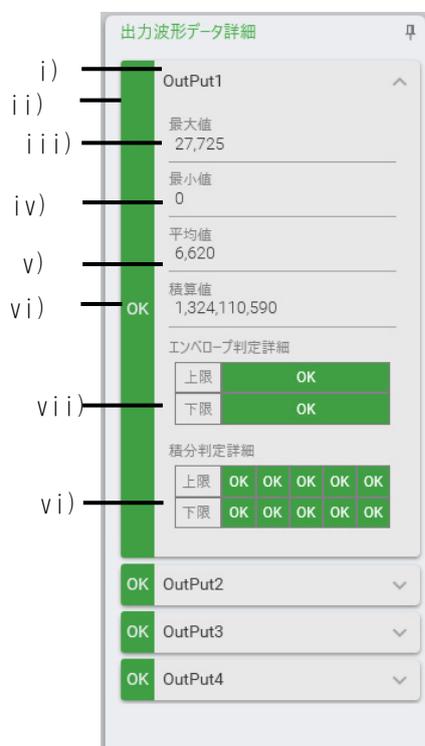
No	項目	説明
1)	エンベロープ表示	チェックを入れると、エンベロープを表示します。
2)	凡例表示	チェックを入れると、凡例を表示します。
3)	塗りつぶし	チェックを入れると、波形の下部を塗りつぶします。
4)	閉じる	クリックすると設定ダイアログを閉じます。

⑤出力波形データ詳細/アナログ波形データ詳細

【波形データ詳細表示】

出力波形データ詳細タブをクリックすると表示されます。

波形データ詳細表示は、選択波形の最大値、最小値、エンベロープの判定等を表示します。



No	項目	説明
i)	出力名	選択波形の出カデータの名称を表示します。
ii)	総合判定	判定を設定した項目が全て OK の場合、OK と表示します。一つでも NG がある場合は、赤色の帯になり NG と表示します。
iii)	最大値	選択波形の最大値を表示します。
iv)	最小値	選択波形の最小値を表示します。
v)	平均値	選択波形の平均値を表示します。
vi)	積算値	選択波形の積算値を表示します。
vii)	エンベロープ判定 詳細	選択波形の値がエンベロープの範囲内の場合 OK と表示します。範囲外の場合は赤色の帯になり NG と表示します。
viii)	積分判定詳細	選択波形の値が最大5つ指定できる積分判定が範囲内の場合 OK と表示します。範囲外の場合は赤色の帯になり NG と表示します。

【アナログ波形データ詳細表示】

アナログ波形データ詳細タブをクリックすると表示されます。

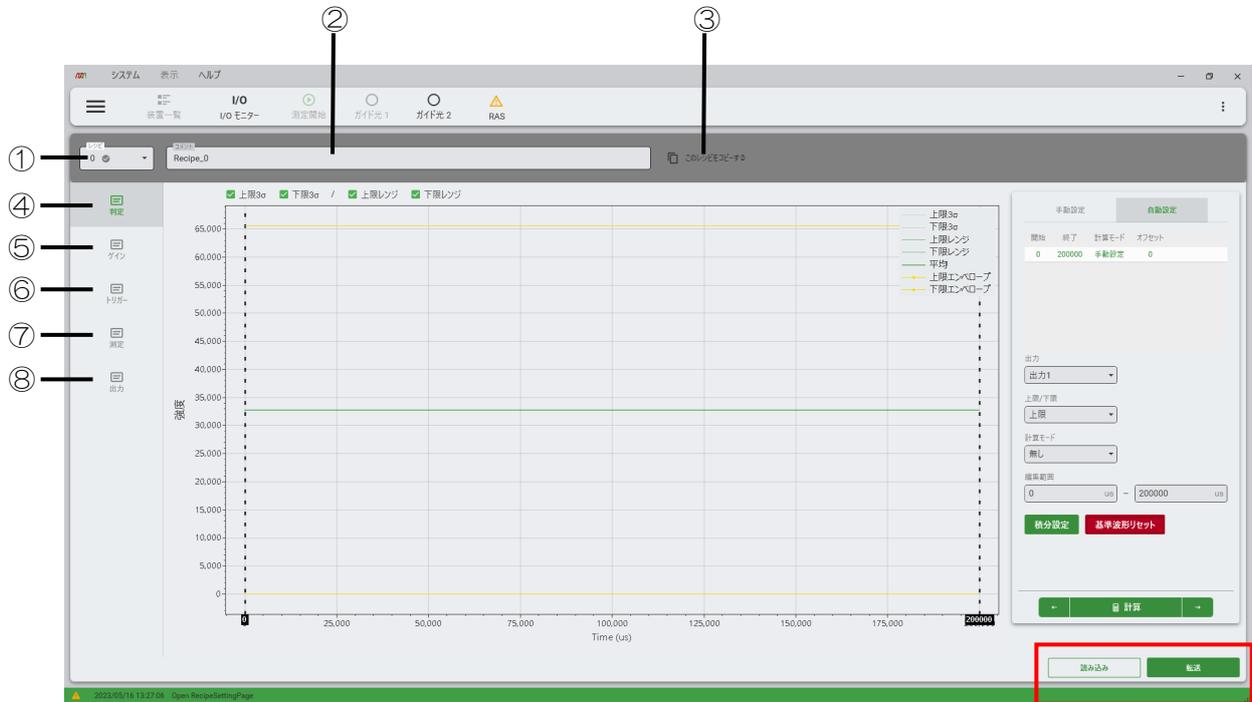
選択波形にアナログ出力データがある場合、アナログ出力データの最大値、最小値を表示します。



No	項目	説明
i)	名称	選択波形の出力データの名称を表示します。
ii)	最大値	選択波形の最大値を表示します。
iii)	最小値	選択波形の最小値を表示します。

(5) レシピ画面の機能

レシピには5つの編集画面があり、判定、ゲイン、トリガー、測定、出力を設定します。編集が終了したら画面右下の「転送」をクリックし装置へ設定した内容を送信します。「読み込み」をクリックすると、編集内容が破棄され、装置の設定に戻ります。



全ての編集が終了したらページ移動で他のページへ移動します。

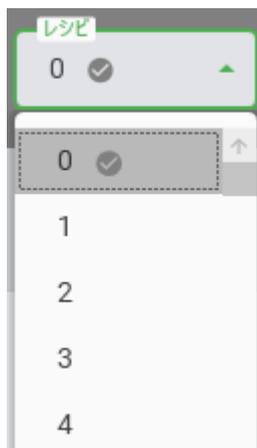
編集した状態で、「転送」ボタンを押さずにページ移動をすると、確認メッセージを表示します。



「OK」をクリックすると、編集内容が装置に転送し、ページ移動します。「Cancel」をクリックすると、編集内容を破棄して、ページ移動します。

① レシピ番号

設定・編集するレシピを指定します。
チェックマークが付いたレシピは、コントローラへ転送済みのレシピです。



② コメント

レシピ番号ごとに、コメントがつけられます。

③ レシピのコピー

「このレシピをコピーする」をクリックすると、以下のように表示されます。



コピー先のレシピ番号を選択して、「実行」を押すと、以下のメッセージが表示されます。



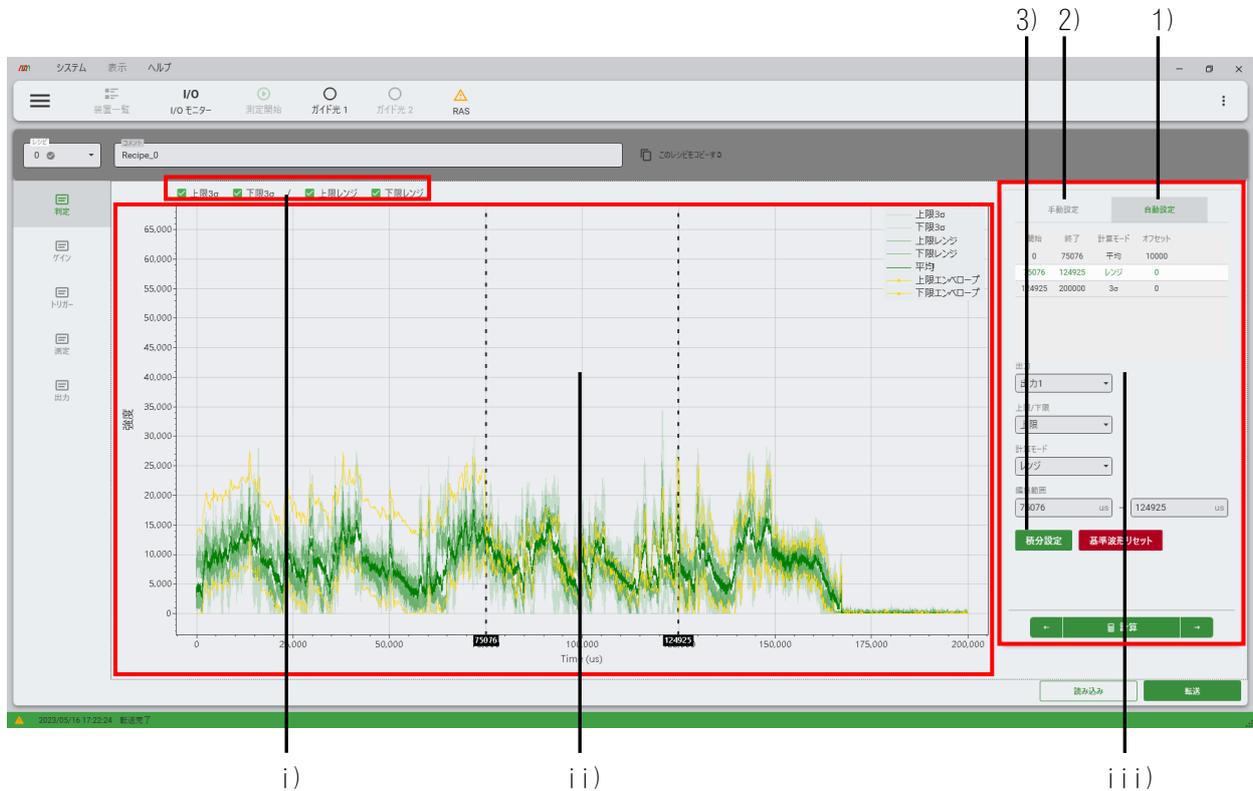
「OK」をクリックすると、コピー元（選択しているレシピ番号）のレシピ設定が、コピー先のレシピ番号にコピーされます。

「Cancel」をクリックすると、コピーは実行せず、メッセージを閉じます。

④ 判定設定画面

基準波形を元に判定条件の設定をします。

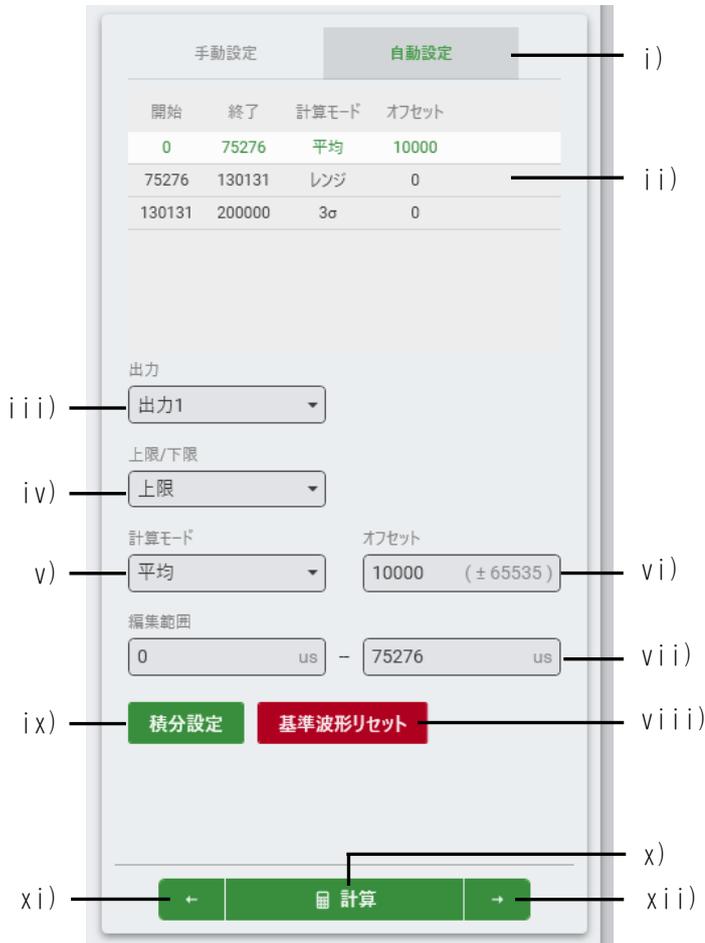
判定には波形エンベロープの上限/下限の「自動設定」、「手動設定」、積分計算による判定の設定があります。



No	項目	説明
i)	波形表示設定	基準波形から算出した3σ、レンジ波形の表示/非表示を切り替えます。 チェックを入れた波形が、波形表示エリアに表示されます。
ii)	波形表示エリア	基準波形から算出した平均、3σ、レンジ波形、条件設定で設定した上限、下限、編集範囲が、グラフで表示されます。
iii)	条件設定	判定の設定値の表示、編集を行います。自動設定、手動設定、積分設定をクリックすると、編集する設定が以下のように切り替わります。 1) 自動設定：エンベロープ判定の自動設定 2) 手動設定：エンベロープ判定の手動設定 3) 積分設定：積分判定の設定

1) エンベロープの上限/下限設定（自動設定）

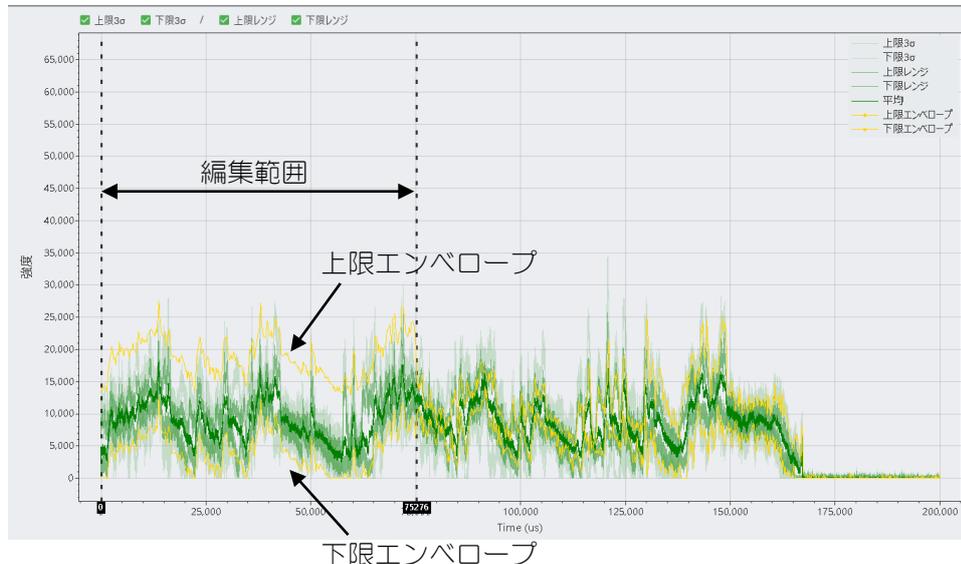
エンベロープの上限、下限波形を基準波形から自動で計算して設定します。
 エンベロープを設定するには履歴画面で基準波形の登録が必要です。
 条件設定は以下のように表示されます。



No	項目	説明
i)	自動/手動設定	エンベロープの自動計算/手動計算の選択をします。
ii)	詳細表示	指定した出力、上限/下限のエンベロープ波形データの内容を表示します。 開始/終了：波形の設定範囲 計算モード：使用した計算モード オフセット：平均値からのオフセット量 本表示のクリックすることで、編集範囲の選択を切り替えることができます。
iii)	出力	エンベロープを設定する出力を指定します。
iv)	上限/下限	エンベロープを上限、下限のどちらに設定をするかを指定します。

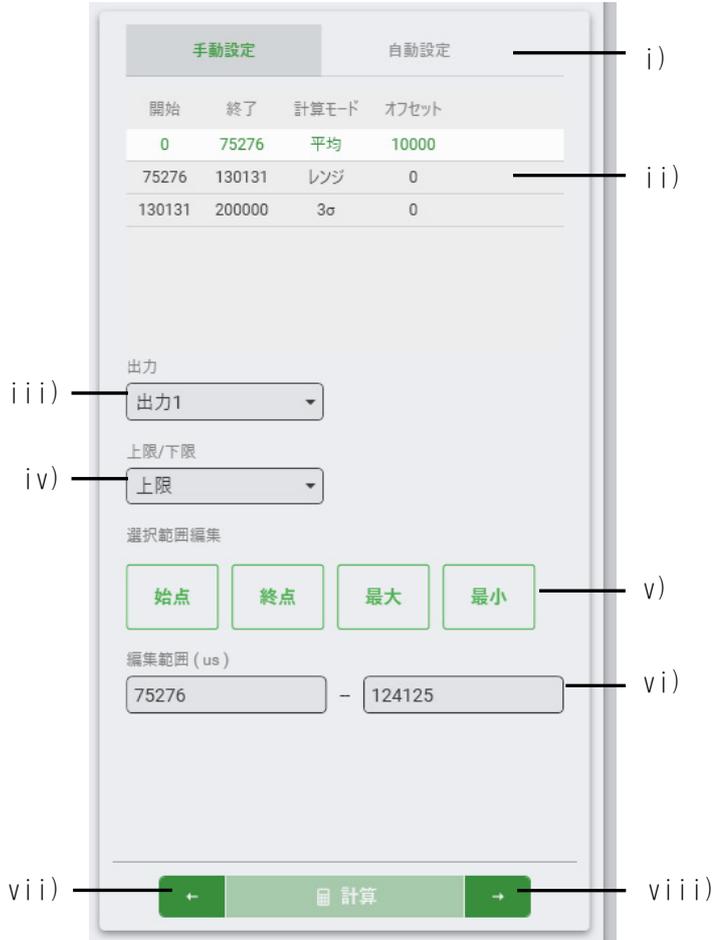
No	項目	説明
v)	計算モード	エンベロープの演算方法を指定します。 平均：複数の基準波形の平均をエンベロープにします。「平均」ではオフセットを設定することで上下限を決定します。 レンジ：複数の基準波形から、「上限」を選択時には最大波形を、「下限」を選択時には最小波形を算出します。 3 σ ：複数の基準波形から標準偏差 $\pm 3\sigma$ に収まるように波形を算出します。「上限」は「 $+3\sigma$ 」までが含まれる波形、「下限」は「 -3σ 」までが含まれる波形になります。 なし：エンベロープを設定しない場合に選択します。
vi)	オフセット	平均値からのオフセット量を指定します。 計算モードを平均に指定したときのみ表示します。
vii)	編集範囲	エンベロープを計算する範囲 (Time) を指定します。 エンベロープ計算は2本の破線で挟まれた範囲を計算します。 波形表示エリアの破線を移動することでも範囲を指定できます。
viii)	基準波形リセット	基準波形をリセットします。
ix)	積分設定	積分判定の設定を表示します。
x)	計算	設定した条件でエンベロープの計算をします。
xi) xii)	戻る 進む	MS-Viewer は直近の計算結果を保存しています。 戻る、進むボタンをクリックして参照したい計算結果を表示させます。 出力を変更したとき、ページ移動をしたときに、最新の計算結果以外は削除されます。

波形表示エリアは以下のように表示されます。編集範囲の始点と、終点が破線で表示されます。



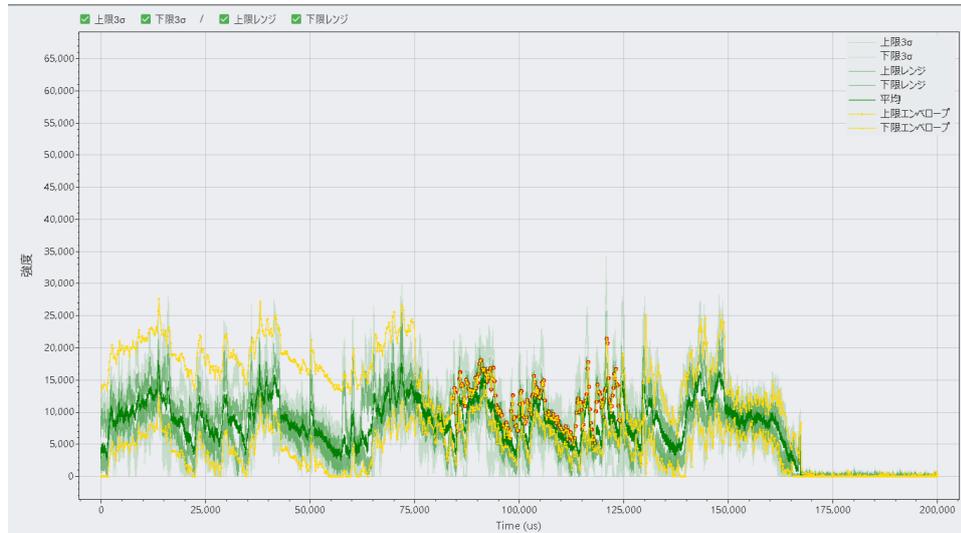
5. 表示と機能の説明

- 2) エンベロープの上限、下限設定（手動設定）
 エンベロープの上限、下限波形を手動で編集します。
 条件設定は以下のように表示されます。

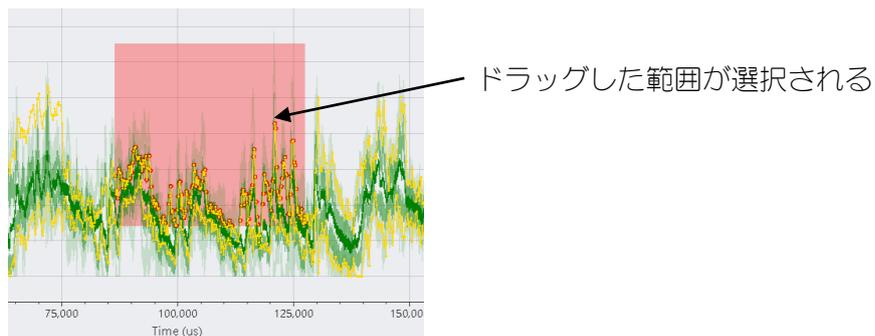


No	項目	説明
i)	自動／手動設定	エンベロープの自動計算／手動計算の選択をします。
ii)	詳細表示	指定した出力、上限/下限のエンベロープ波形データの内容を表示します。
iii)	出力	エンベロープを設定する出力を指定します。
iv)	上限／下限	エンベロープを上限、下限のどちらに設定をするかを指定します。
v)	選択範囲編集	選択した波形の全点を一括で以下のように設定します。 始点：選択した点の始点の値 終点：選択した点の終点の値 最大：選択した点の最大値 最小：選択した点の最小値
vi)	編集範囲	編集する範囲 (Time) が表示されます。
vii) viii)	戻る 進む	MS-Viewer は直近の計算結果を保存しています。 戻る、進むボタンをクリックして参照したい計算結果を表示させます。 出力を変更したとき、ページ移動をしたときに、最新の計算結果以外は削除されます。

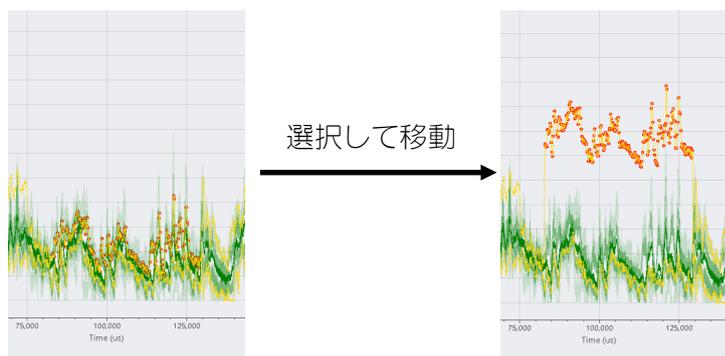
波形表示エリアは以下のように表示されます。選択したエンベロープの点が赤く表示されます。



手動設定では、波形表示エリア上で、マウス右クリックでドラッグした範囲内のエンベロープの点が編集されます。



波形表示エリアで、編集範囲の波形をマウスで選択し、移動することで、上限または下限の設定を変更できます。



3) 積分設定

積分判定の設定を行います。エンベロープ設定(自動設定)で積分設定をクリックすると表示します。

条件設定は以下のように表示されます。

The screenshot shows the following components:

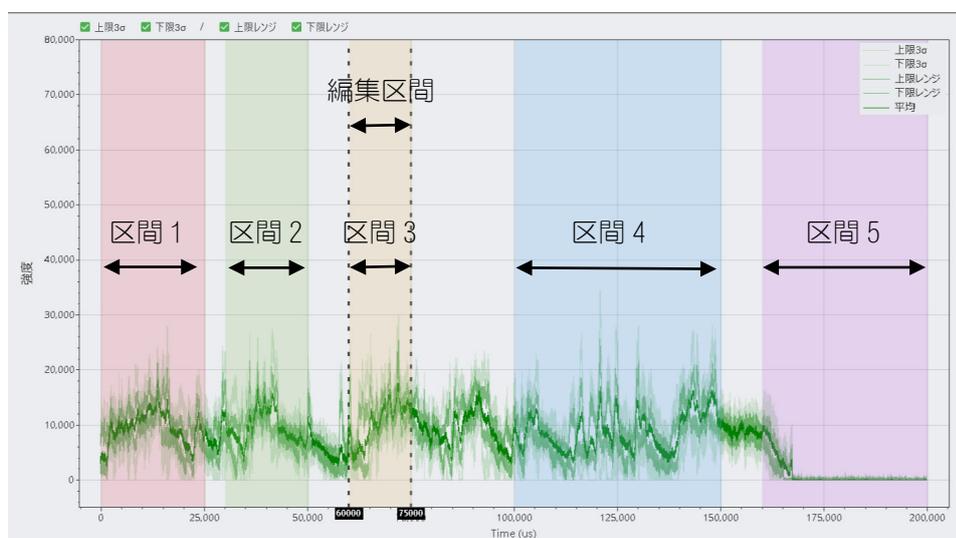
- 戻る** (Back) button: i)
- Interval Table:**

区間	開始	終了	上限	下限
1	0	25,000	362,528,8...	122,387,7...
2	30,000	50,000	600,000,0...	9,000
3	60,000	75,000	199,651,6...	122,011,1...
4	100,000	150,000	718,264,8...	180,135,6...
5	160,000	200,000	19,231,627	57,694,882
- 区間** (Interval): 3 iii)
- 計算モード** (Calculation Mode): レンジ iv)
- 編集範囲** (Edit Range): 50000 us - 75000 us v)
- 上限** (Upper Limit): 199,651,615 × 100 % = 199651615 vi)
- 下限** (Lower Limit): 122,011,170 × 100 % = 122011170 vii)
- リセット** (Reset) button: ix)
- 計算** (Calculate) button: x)

No	項目	説明
i)	戻る	計算を実行する区間の選択と計算結果を表示します。ここで選択した区間の設定の表示と編集ができます。
ii)	区間選択	計算を実行する区間の選択と計算結果を表示します。ここで選択した区間の設定の表示と編集ができます。
iii)	区間表示	区間選択で指定した区間番号を表示します。
iv)	計算モード	演算方法を指定します。以下の波形の編集区間の積算値を算出し、上限、下限値の基準値にします。 平均：複数の基準波形を平均した波形。 レンジ：複数の基準波形の最大値、最小値で生成した波形。 3σ：複数の基準波形の標準偏差±3σの波形。

No	項目	説明
v)	編集区間	選択した区間の範囲 (Time) を指定します。 波形表示エリアの 2 本の破線ではさまれた範囲を計算します。 波形表示エリアで破線を移動することでも範囲を指定できます。
vi)	上限・下限値	「基準積算値」×「倍率」を計算した結果を表示します。 直接入力することもできます。 測定時、指定した編集区間の積算値がこの範囲を超えた場合、積分判定が NG となります。
vii)	倍率	「上限」「下限」の倍率を設定します。 特に計算モードが「平均」の場合は、基準積算値が上限と下限で一致してしまうため、異なる倍率を入力します。 上記「上限」「下限」に直接、値を入力した場合は、「-」表示になります。
viii)	基準積算値	計算モードに従って算出した積算値を表示します。
ix)	計算	クリックすると、計算を実行します。
x)	リセット	設定内容を初期状態に戻します。

波形表示エリアは以下のように表示されます。各区間の編集範囲が、塗りつぶしで表示されます。編集中の区間の始点と、終点が破線で表示されます。



⑤ ゲイン設定画面

センサーごとにゲインの設定をします。

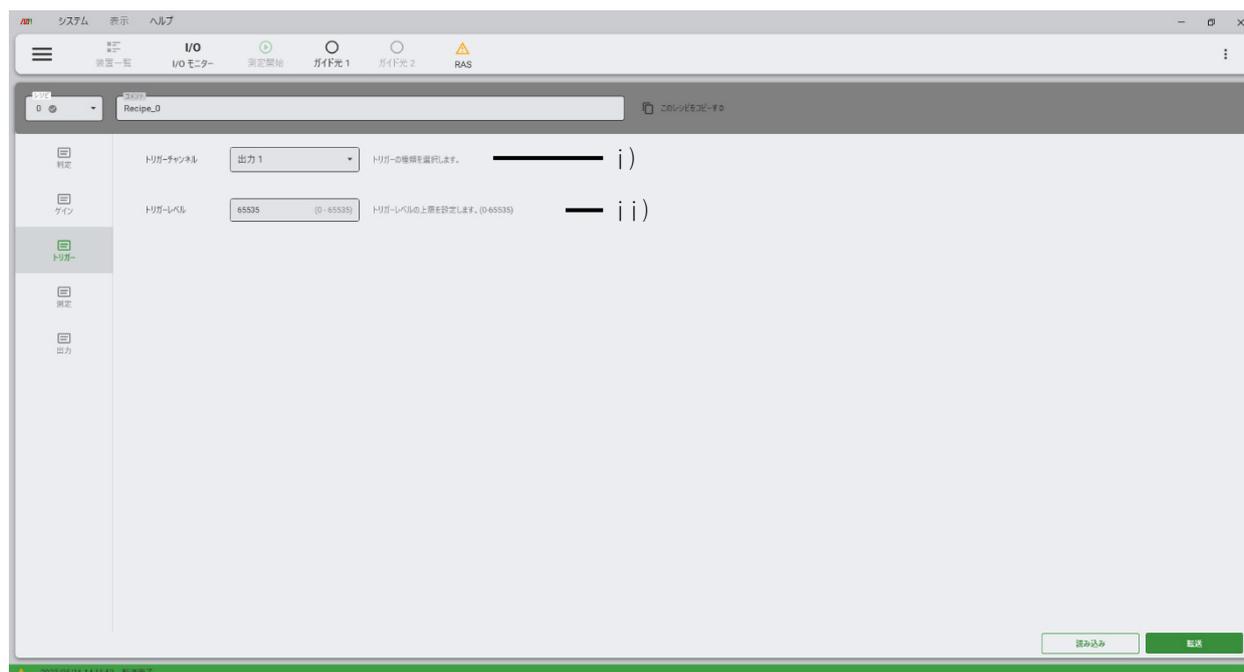


No	項目	説明
i)	ゲイン	ゲイン値を x1、x10、x100、x1000 ^{※1} から選択します。接続しているセンサーの設定のみ変更できます。

※1：ゲインを1000倍にすると波形は大きく変化します。
移動平均やロー/ハイパスフィルターとの併用を推奨します。

⑥ トリガー設定画面

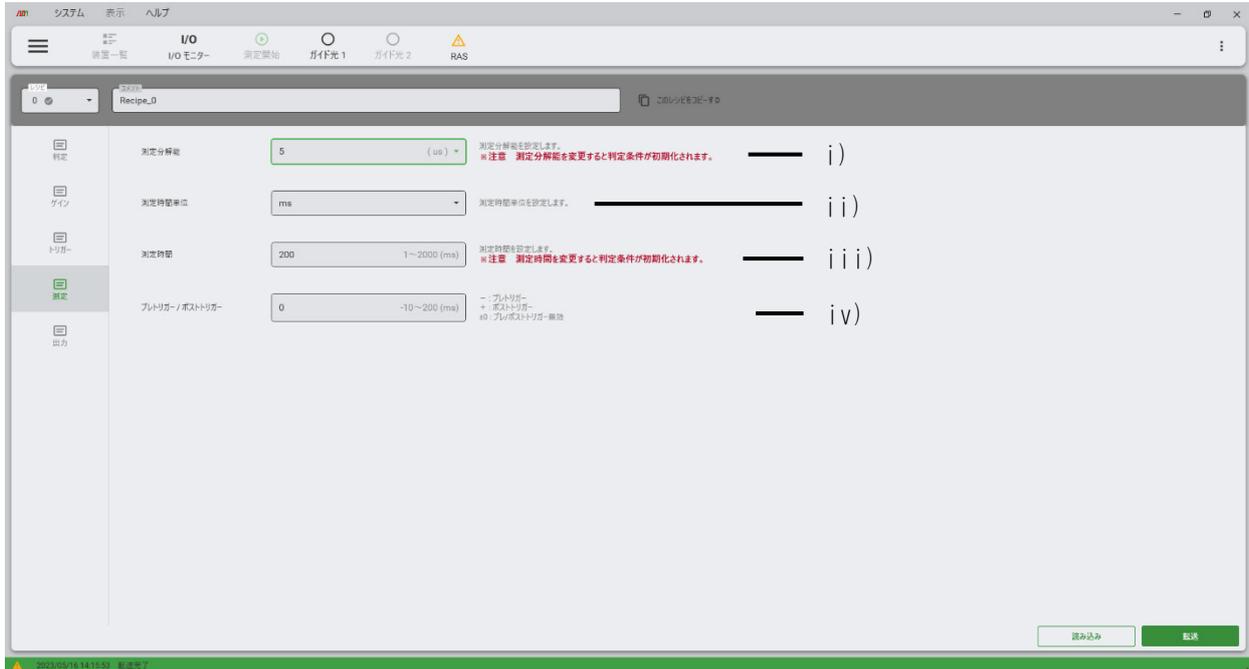
トリガーの種類を選択します。



No	項目	説明
i)	トリガーチャンネル	トリガーにするセンサー（信号）を指定します。 外部トリガーに設定した場合は、Ext. I/O の外部トリガー入力の立上がりで測定開始します。
ii)	トリガーレベル	トリガーレベルの上限値を入力します。 入力枠はトリガーチャンネルを指定すると表示します。外部トリガーの場合は表示されません。 指定したトリガーチャンネルの値が、トリガーレベルを超えると、測定を開始します。

⑦ 測定設定画面

測定分解能、単位、測定時間を設定します。
各項目は設定範囲で入力します。

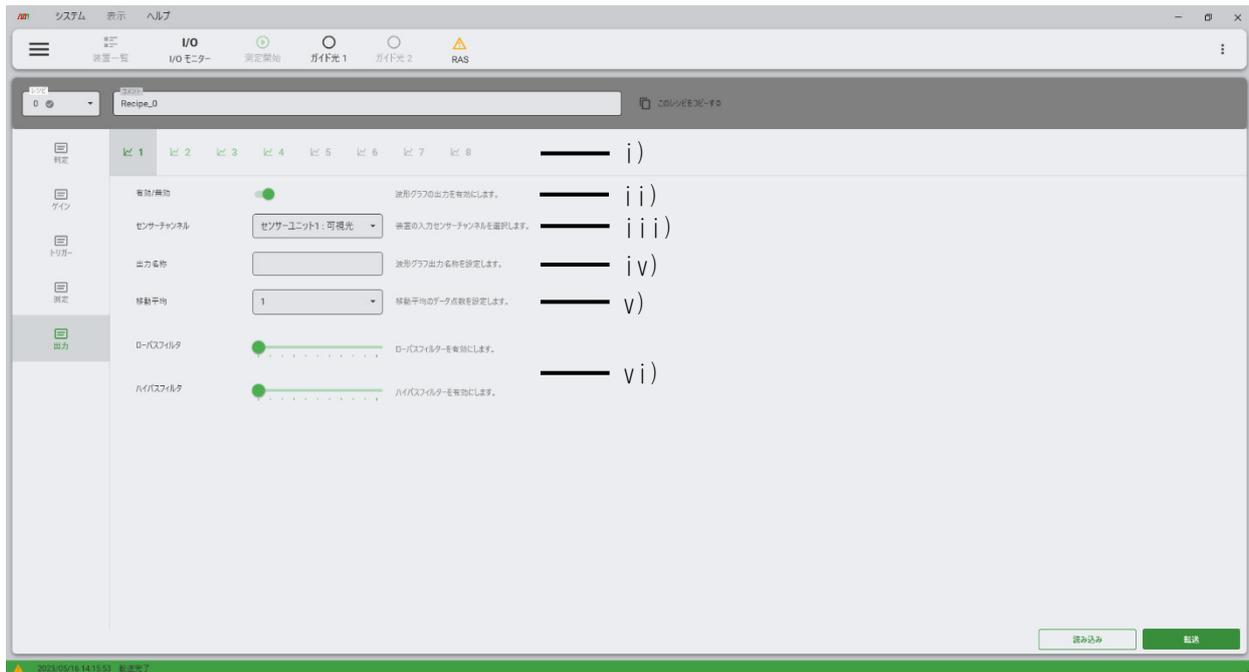


No	項目	説明
i)	測定分解能※1	測定の分解能を設定します。
ii)	測定時間単位	測定する時間の単位を μ s、ms、s から選択します。
iii)	測定時間※1	測定時間を設定します。
iv)	プレトリガー／ ポストトリガー	<p>使用条件に応じてプレトリガー、ポストトリガーを設定します。 プレトリガー、ポストトリガーを使用しない場合は 0 を入力します。 プレトリガー、ポストトリガーは、以下のように動作します。</p> <p>プレトリガー： 波形グラフデータに、マイナスの時間分、トリガーより前のデータが追加されます。判定は、トリガーのタイミングから行います。</p> <p>ポストトリガー： 測定開始から、設定した時間の間、判定設定に関わらず、エンベロープ判定を行いません。</p>

※1 測定分解能、測定時間を変更したときは、判定の項目も編集してください。

⑧ 出力設定画面

センサーの有効／無効の設定、割り当てや名称を設定します。



No	項目	説明
i)	波形グラフ番号	モニター画面に表示する波形グラフの番号です。最大 8 個の波形グラフを表示します。
ii)	有効／無効	有効にすると、指定したグラフ番号の波形データを表示します。無効にすると、波形データを表示しません。
iii)	センサーチャンネル	波形グラフ番号にどのセンサーの波形データを表示するか割り当てます。一覧には接続しているセンサーを表示します。
iv)	出力名称	波形グラフの出力名称を入力します。出力名称は波形データのラベルに表示します。
v)	移動平均時間	移動平均時間 (μs) を設定します。
vi)	ローパスフィルター	ローパスフィルターの有効／無効を設定します。スライダーが左端 (0) のときは無効になります。
	ハイパスフィルター	ハイパスフィルターの有効／無効を設定します。スライダーが左端 (0) のときは無効になります。

6. チュートリアル

MM-L400Aで波形を取得するための準備作業、測定、判定（エンベロップ）の設定などの基本操作方法を説明します。

説明で使用する **MM-L400A** の構成

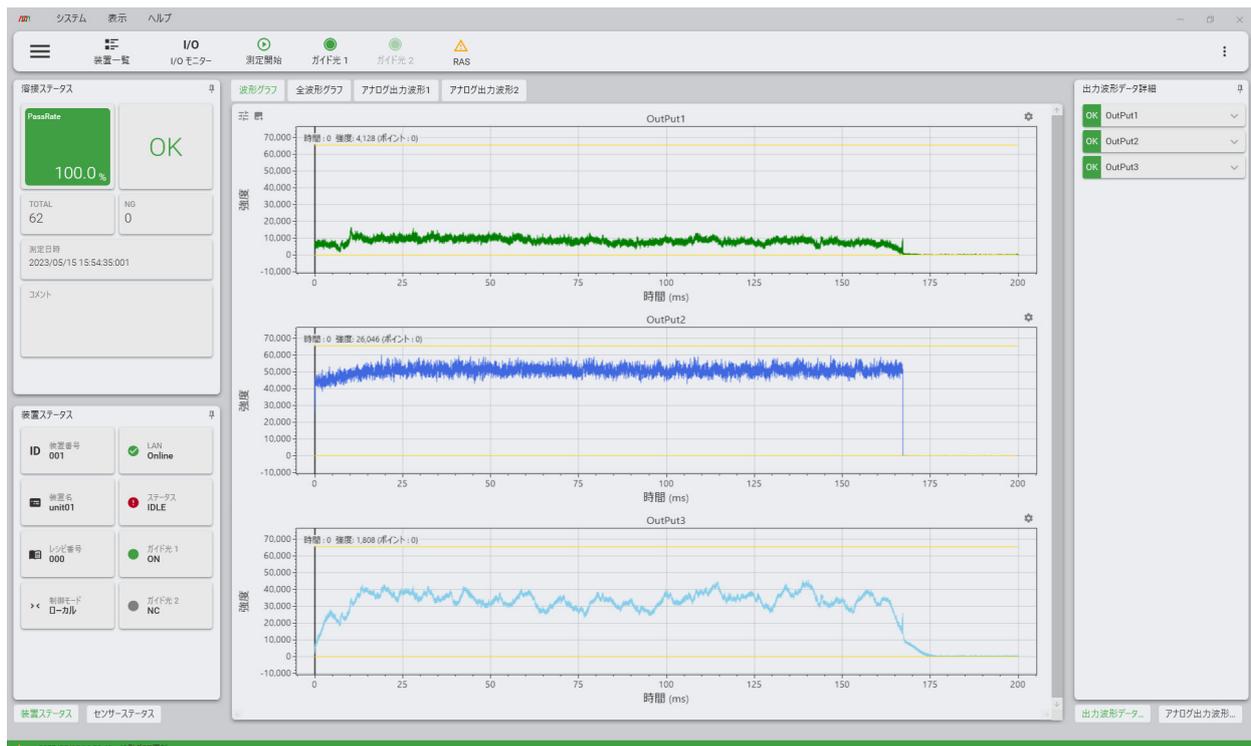
	ユニット	実装有無	備考
1	基本ユニット	有り	
2	センサーユニット1		
	ch1	SensorUnit1_VIS（可視光ユニット）	有り
	ch2	SensorUnit1_REF（反射光ユニット）	有り
	ch3	SensorUnit1_IR（近赤外光ユニット）	有り
	ch4	SensorUnit1_PWR（出力光ユニット）	無し
3	センサーユニット2		
	ch1	SensorUnit2_VIS（可視光ユニット）	無し
	ch2	SensorUnit2_REF（反射光ユニット）	無し
	ch3	SensorUnit2_IR（近赤外光ユニット）	無し
	ch4	SensorUnit2_PWR（出力光ユニット）	無し

※アナログ入力チャンネルは、未使用です。

各操作を行う前に、**MM-L400A** の電源 ON（暖気時間 10 分以上）にして、

MS-Viewer を起動します。

測定を行う場合は、レーザー機器の電源も ON にします。



(1) 波形データの取得準備

波形データを取得するレシピの設定をします。

①レシピ番号を指定する

画面移動を開き、波形データを取得するレシピ番号を指定します。
本説明では、レシピ番号 0 を使用します。



②レシピ（測定の条件）設定をする

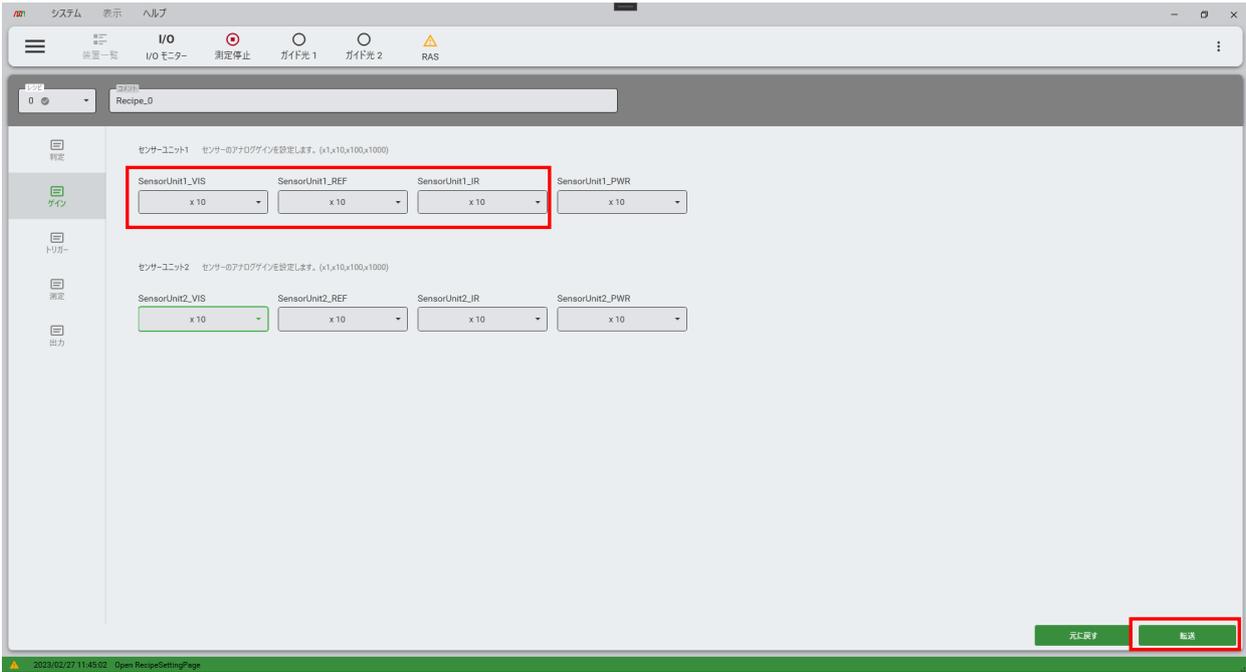
レシピ番号を指定したらレシピ画面へ移動し、レシピ（測定の条件）を設定します。

1) ゲインを設定する

左列のゲインをクリックして、ゲイン設定画面を開きます。各チャンネルにゲイン倍率を設定します

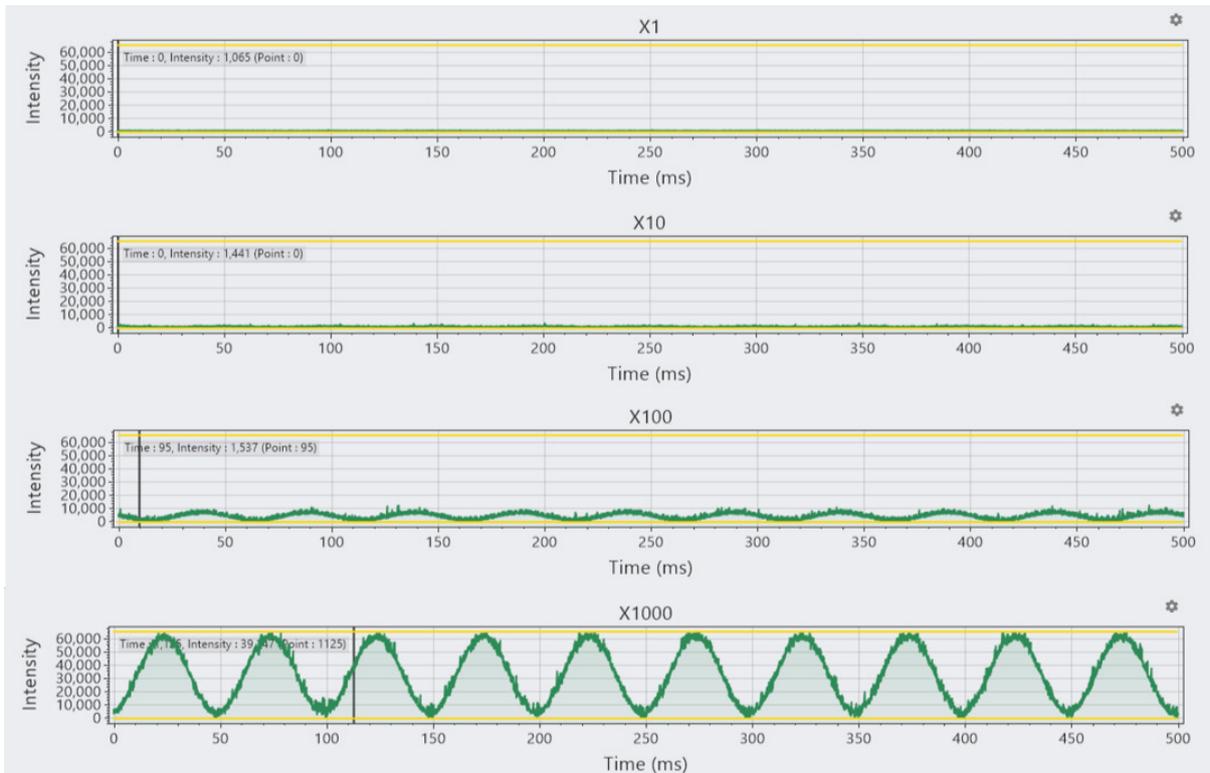
ゲイン倍率を設定しないユニットは、初期値のままにしてください。

設定が終了したら、転送をクリックします。設定を取り消す場合は、元に戻すをクリックします。



ゲイン倍率の違いによる取得波形の変化

ゲイン倍率が大きいほど、縦軸の値を大きく表現します。またノイズ成分も大きくなります。



2) トリガーを設定する

左列の出力をクリックして、トリガー設定画面を開きます。

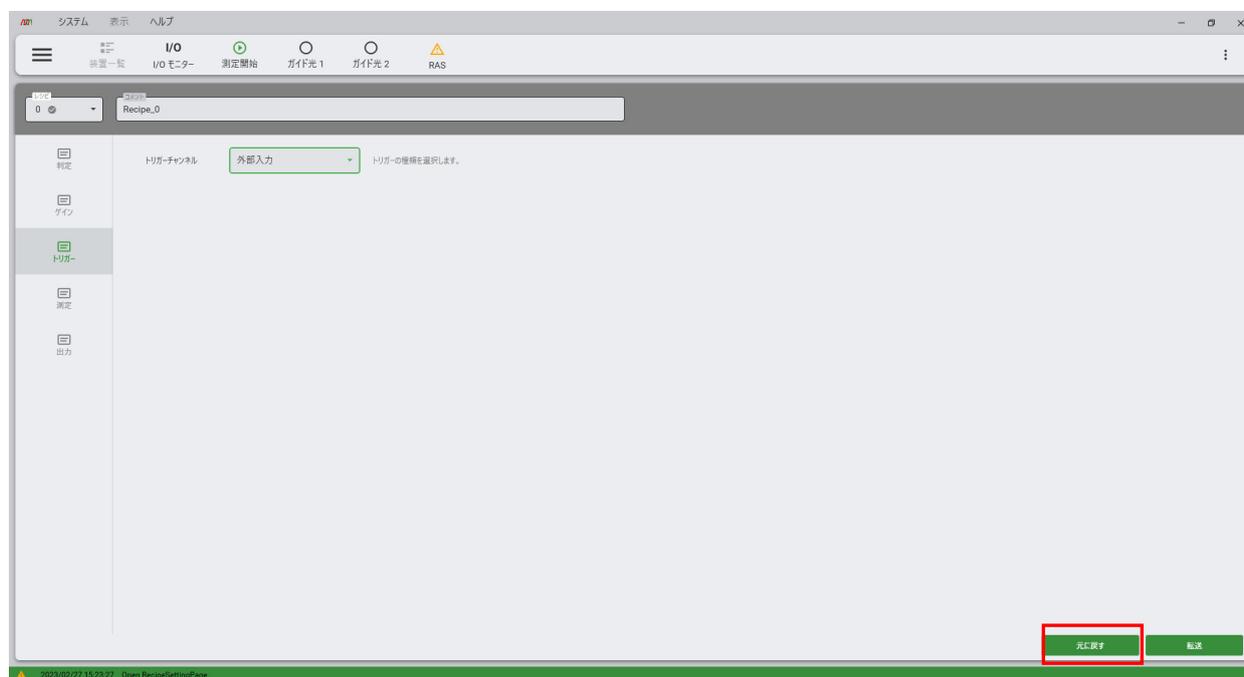
トリガーチャンネルのコンボボックスを開くと使用できるセンサーを表示します。トリガーに使用するセンサーを指定します。

出力、またはアナログ出力を指定するとトリガーレベル入力欄を表示します。トリガーレベルを[0-65535]の間で設定します。

トリガーチャンネル	出力1	トリガーの種類を選択します。
トリガーレベル	65535 (0 - 65535)	トリガーレベルの上限を設定します。(0-65535)

外部トリガーを指定した場合は、トリガーレベル入力欄はありません。0-10V の外部入力によってトリガーがかかります。

設定が終了したら、転送をクリックします。設定を取り消す場合は、元に戻すをクリックします。



3) 測定を設定する

左列の測定をクリックして、測定設定画面を開きます。

すでに判定に条件を設定している場合、測定項目を設定すると判定条件は初期値に戻ります。判定の条件を確認し、再設定してください。

a) 測定分解能を設定する

分解能ごとに設定できる測定時間が決まっています。分解能を指定すると測定時間入力欄に測定時間の最大、最小を表示します。

測定分解能	測定時間	
	最小	最大
1 μ s	1ms	400ms
5 μ s	1ms	2,000ms
10 μ s	1ms	4,000ms
50 μ s	1ms	20,000ms
100 μ s	1ms	40,000ms
500 μ s	1ms	200,000ms
1000 μ s	1ms	400,000ms

b) 測定時間単位を設定する

波形データの時間の単位を「 μ s」「ms」「s」から選択します。

c) 測定時間を設定する

入力欄に表示されている範囲で測定時間を設定します。

d) プレトリガー/ポストトリガーを設定する

入力がトリガーレベルを超えたタイミングから測定するまでのタイミングを設定します。

プレトリガー

トリガーがかかったタイミングから遡って波形を取得します。

入力値：-10ms~-1ms（数字の前に-（マイナス）をつける

ポストトリガー

トリガーがかかったタイミングから遅れて波形を取得します。

入力値：1ms~1000ms

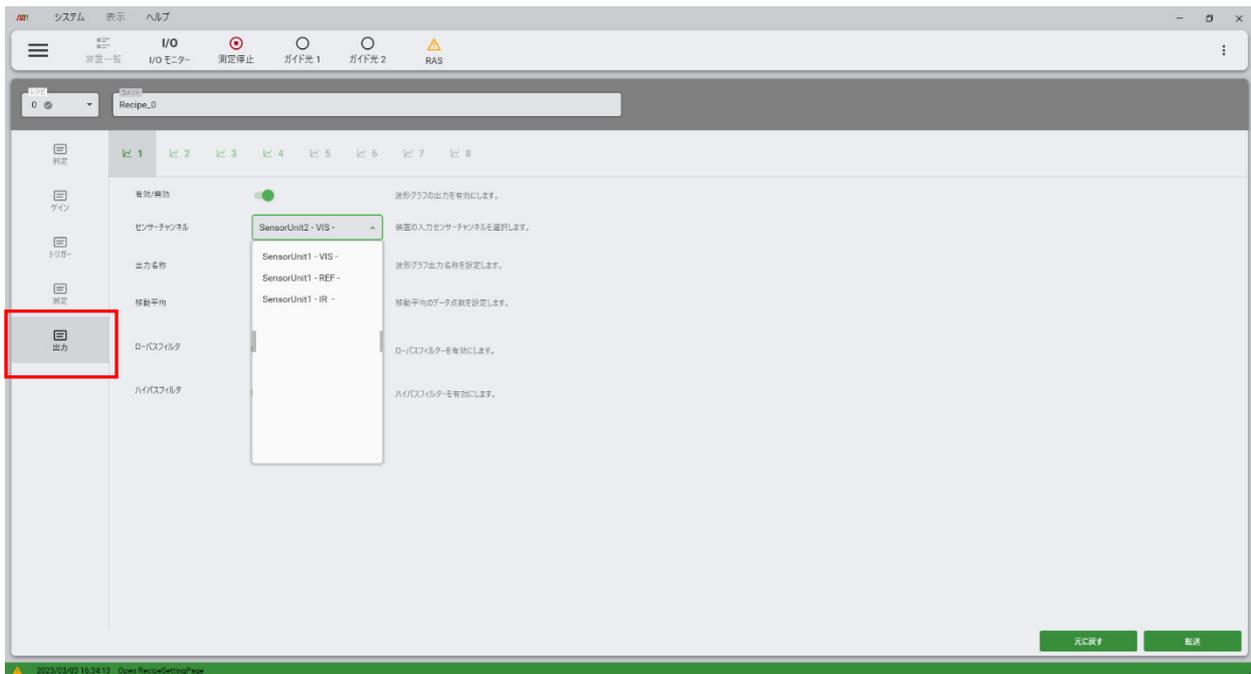
プレトリガー/ポストトリガーを使用しない

0（ゼロ）を入力します。

設定が終了したら、転送をクリックします。設定を取り消す場合は、元に戻すをクリックします。

4) 出力を設定する

左列の出力をクリックして、出力設定画面を開きます。



a) モニター画面に波形データを表示するか指定します。

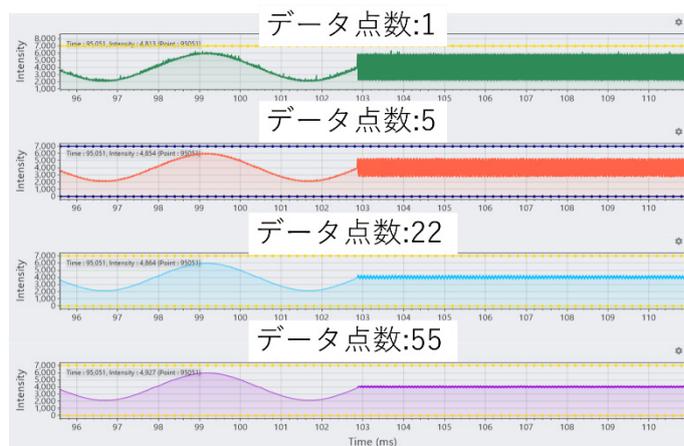
1 をクリックして、有効/無効のスイッチを有効または無効にします。
出力設定を行えるチャンネル数は最大で 8 チャンネルになります。

b) センサーチャンネルのコンボボックスから **1** に表示するセンサーを指定します。

c) 出力名称を入力します。出力名称は波形データのラベルに表示します。

d) 移動平均時間をコンボボックスから指定します。

移動平均を使用することにより、隣接するデータの平均を計算して高周波のノイズなどの影響を低減させることができます。移動平均を行わない場合は「1」を選択します。下図のように低い周波数帯の波形では移動平均によってノイズが低減した波形を得ることができます。



- e) ローパスフィルター、ハイパスフィルターを設定する
スライダーを移動して、フィルターの強さを設定します。

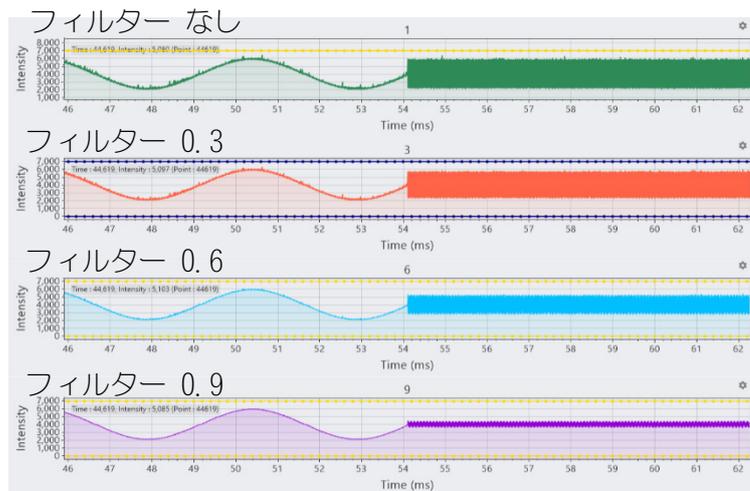
・ローパスフィルター

波形データのうち、高周波の信号成分を減算して表示する機能です。フィルターは 0~1.0 の 11 段階から指定します。

フィルターを使用しない場合は「0（一番左側）」を選択します。

ローパスフィルターは設定の強弱にかかわらず低い周波数の信号は減衰せず、高い周波数の信号を減衰させます。

※フィルターを 1.0 にすると波形値が全て 0 になります。



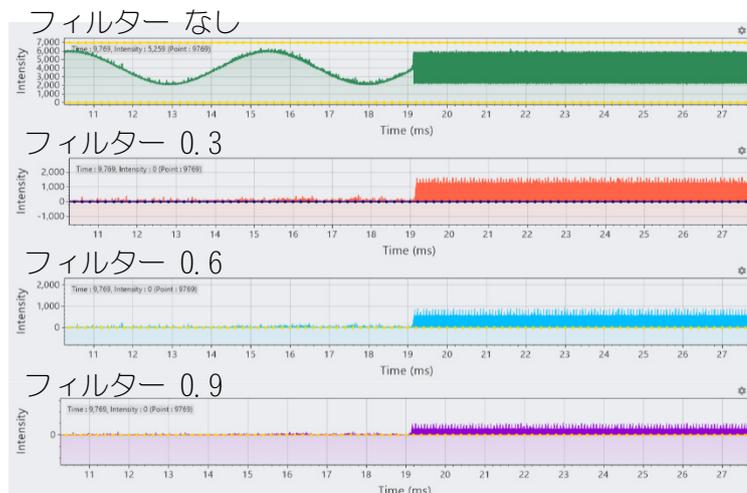
・ハイパスフィルター

波形データのうち、低周波の信号成分を減算して表示する機能です。フィルターは 0~1.0 の 11 段階で設定します。

フィルターを使用しない場合は「0（一番左側）」を選択します。

ハイパスフィルターはフィルターの値が大きいほど低い周波数の信号を減衰させます。

※フィルターを 1.0 にすると波形値が全て 0 になります。



 1 の設定が完了したら、転送をクリックします。設定を取り消す場合は、元に戻すをクリックします。

その他のチャンネルも同様に設定をします。

6. チュートリアル

(2) 波形データを取得する

波形データを取得します。

① レシピ番号を指定する

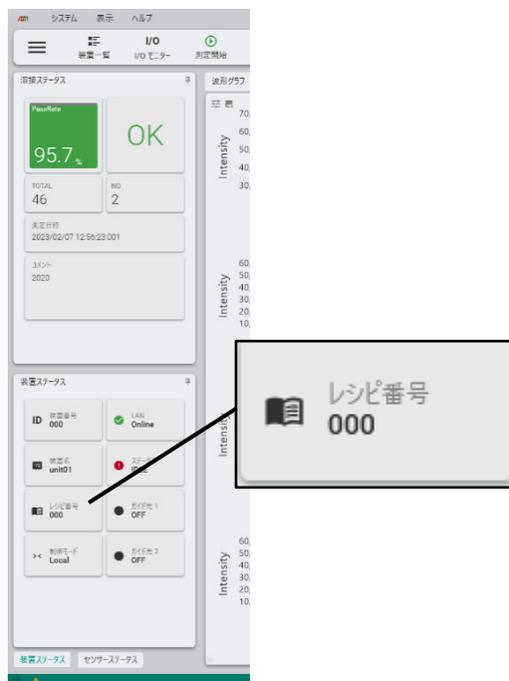
画面移動を開き、データを取得するレシピ番号を指定します。
本説明では、レシピ番号 0 を使用します。



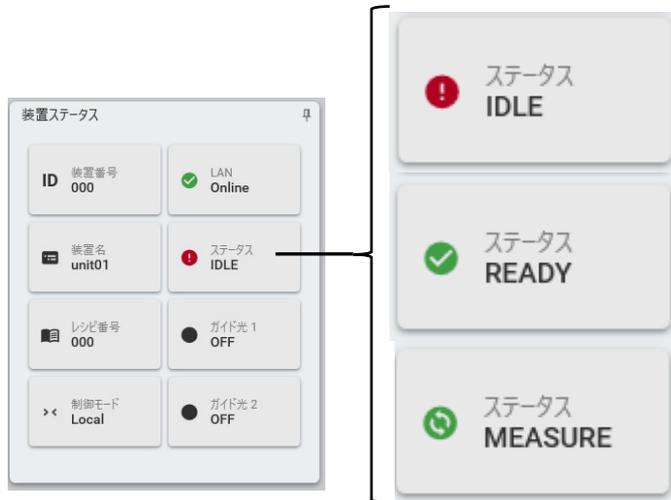
② 測定する

レシピ番号を指定したらモニター画面へ移動し、測定を開始します。

1) 装置ステータスにレシピ番号 0 が表示されていることを確認し、測定開始をクリックします。



- 2) 測定開始をクリックすると装置ステータスが IDLE から READY に変わります。
レシピ画面で設定したトリガー信号を検出すると装置ステータスが MEASURE に変わり、測定が開始されます。
- 3) 判定に十分な波形データの取得ができれば測定停止をクリックします。測定を停止すると装置ステータスが IDLE に変わります。



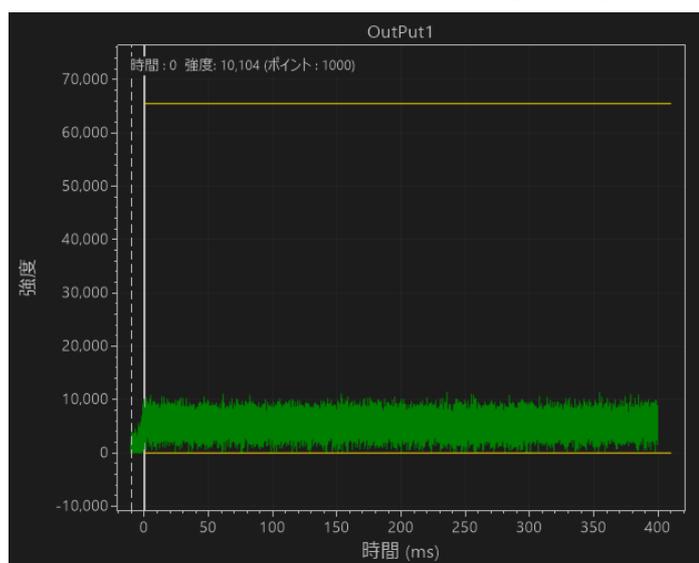
※レーザの出力が低い時や、スキャナユニットなどの光学減衰が大きくなる製品構成の場合は、各チャンネルのゲインが x1 や x10 では十分な強度が得られない可能性があります。その際は、ゲインを x100、x1000 にしていただき、強度をご確認ください。

ゲインを x100、x1000 にした際はノイズ成分も大きく表示されるため、測定した波形に対してノイズ成分が支配的な場合があります。

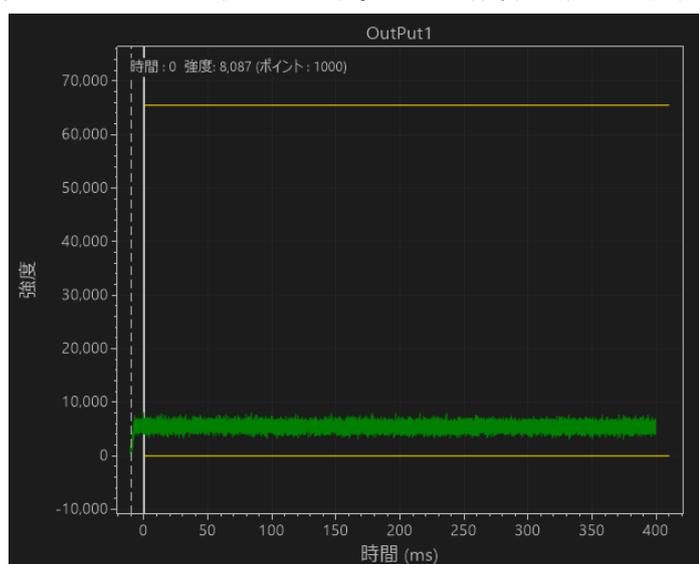
その場合は、ローパスフィルター、ハイパスフィルター、移動平均の値を設定して、ノイズ成分を除去してください。

以下にゲイン x1000 時にノイズ成分を取り除く例を記載します。

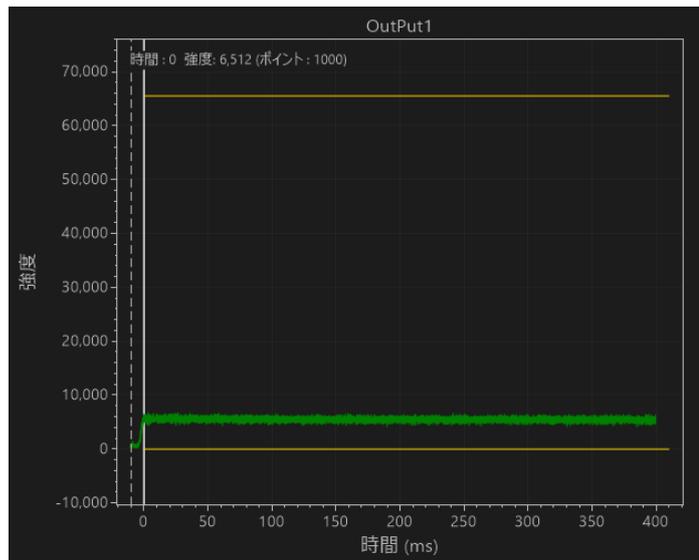
1) ゲイン x1000 で強度が小さい場合、ノイズ成分が大きく影響します。



2) ローパスフィルターを 0.9 に設定します。ノイズ成分が減少します。



3) ノイズ成分を更に取り除くために、移動平均を 40 に変更します。



各設定値を大きくすると、微小な変動もフィルタリングしてしまう可能性があります。測定した波形を確認しながら、設定値を変更してください。また、測定した波形の時間が短い場合でもノイズ成分に対して十分な強度があれば、各設定値を大きくしてもフィルタリングされずに測定は可能です。

以下に 1ms のレーザ加工をゲイン x1000 で測定した際に、強度が約 14000 得られる条件の例を記載します。

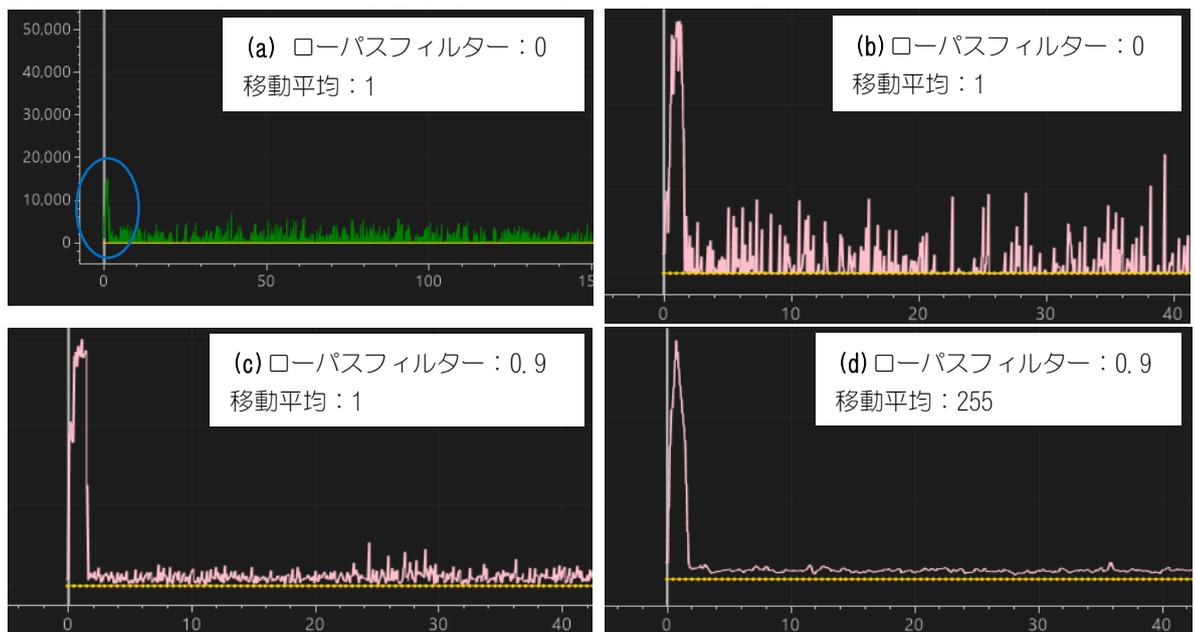
ローパスフィルターと移動平均の設定値を変更することによって、ノイズ成分と測定した波形への影響を示しています。

(a) : ローパスフィルター 0、移動平均 1 で測定した波形

(b) : (a) 波形を拡大表示した波形

(c) : ローパスフィルター 0.9、拡大表示した波形

(d) : ローパスフィルター 0.9、移動平均 255、拡大表示した波形



(3) 波形データを検索する

保存している波形データを検索します。

①ページ移動画面を開き、履歴画面に移動します。



②検索条件を指定し、検索をクリックします。

履歴検索

検索モード
 履歴波形 基準波形

開始日時
 2023/05/15 0:00:00

終了日時
 2023/05/15 16:16:41

レシピ
 0

分解能
 5 (us)

測定時間
 200000 us

プレ/ポストトリガ
 0 ms

判定
 Both

◆項目説明◆

「検索モード」：履歴波形を選択すると、現在接続しているDBのコレクションから検索条件に合った波形データを検索することができます。

基準波形を選択すると、現在の選択されているレシピ番号の基準波形を検索することができます。

※検索条件はグレースアウトします。

「開始日時」「終了日時」：

表示する波形データの検索期間を入力します。
 カレンダーマークをクリックして日付を指定します。

「レシピ」：波形データを取得時のレシピ番号を指定します。

「分解能」：波形データを取得時の分解能を指定します。

「測定時間」：波形データを取得時の測定時間を指定します。
 単位を「 μ s」「ms」「s」から指定できます。

「プレ/ポスト時間」：

波形データの取得時のプレ/ポストトリガーの時間を指定します。

単位を「 μ s」「ms」「s」から指定できます。

「判定」：波形データの判定結果を指定します。

「OK」「NG」「Both」が指定できます。

「Both」はOK/NG両方を検索します。

「分解能」、「判定」以外は検索条件有効/無効のチェックボックスが付いています。チェックがONになっている条件が有効になります。

※「分解能」、「測定時間」が異なる波形は基準波形に追加できません。

③検索条件に合致した波形データが検索リストに表示されます。

履歴リスト

▼	日時	レジビ	カウント	判定	分解能	総測定時間	プレトリガ	ポストトリガ	コメント
<input type="checkbox"/>	2023/05/15 15:53:51:000	0	47	OK	5	200,000	0	0	
<input type="checkbox"/>	2023/05/15 15:53:53:015	0	48	OK	5	200,000	0	0	
<input type="checkbox"/>	2023/05/15 15:53:56:013	0	49	OK	5	200,000	0	0	
<input type="checkbox"/>	2023/05/15 15:54:00:000	0	50	OK	5	200,000	0	0	
<input type="checkbox"/>	2023/05/15 15:54:03:002	0	51	OK	5	200,000	0	0	
<input type="checkbox"/>	2023/05/15 15:54:06:004	0	52	OK	5	200,000	0	0	
<input type="checkbox"/>	2023/05/15 15:54:09:004	0	53	OK	5	200,000	0	0	
<input type="checkbox"/>	2023/05/15 15:54:12:002	0	54	OK	5	200,000	0	0	
<input type="checkbox"/>	2023/05/15 15:54:15:001	0	55	OK	5	200,000	0	0	
<input type="checkbox"/>	2023/05/15 15:54:17:014	0	56	OK	5	200,000	0	0	
<input type="checkbox"/>	2023/05/15 15:54:20:012	0	57	OK	5	200,000	0	0	
<input type="checkbox"/>	2023/05/15 15:54:23:010	0	58	OK	5	200,000	0	0	
<input type="checkbox"/>	2023/05/15 15:54:26:007	0	59	OK	5	200,000	0	0	
<input type="checkbox"/>	2023/05/15 15:54:29:005	0	60	OK	5	200,000	0	0	
<input type="checkbox"/>	2023/05/15 15:54:32:003	0	61	OK	5	200,000	0	0	
<input type="checkbox"/>	2023/05/15 15:54:35:001	0	62	OK	5	200,000	0	0	

1 - 100 / 62 << < > >>

波形データ削除

履歴リストの波形データを選択すると「全波形グラフ履歴」「アナログ出力波形 1 履歴(注 1)」「アナログ出力波形 2 履歴(注 1)」に波形が表示されます。

履歴リストの波形データのチェックボックスを ON にすると「波形グラフ履歴」に波形データが表示されます。

「波形グラフ履歴」にはチェックボックスがONになっているすべての波形が表示されます。選択する中(アクティブ)の波形データのみ色付きで表示します。その他の波形データは、灰色で表示します。

(注1: 対応のアナログ出力が選択中の波形データで無効の場合、表示されません。)



(4) 基準波形を登録してエンベロープを設定する

基準波形を登録して、エンベロープ（判定）を設定します。

①登録する波形データを選択する

基準波形に登録したい波形データが「波形グラフ履歴」に表示されていることを確認して、基準波形追加をクリックします。



②波形の確認

レシビ画面の判定を開きます。

波形表示エリアに基準波形の平均、レンジ(最大/最小)、 3σ が表示されます。



③基準波形へ波形データの追加や削除をする。

基準波形に波形データを追加する場合は、追加を行いたい波形データのチェックボックスを ON にして、基準波形追加 をクリックします。

履歴リスト									
	日時	レシビ	カウント	判定	分解能	総測定時間	プレトリガ	ポストトリガ	コメント
<input type="checkbox"/>	2023/05/15 15:53:51.000	0	47	OK	5	200,000	0	0	
<input type="checkbox"/>	2023/05/15 15:53:53.015	0	48	OK	5	200,000	0	0	
<input type="checkbox"/>	2023/05/15 15:53:56.013	0	49	OK	5	200,000	0	0	
<input type="checkbox"/>	2023/05/15 15:54:00.000	0	50	OK	5	200,000	0	0	
<input type="checkbox"/>	2023/05/15 15:54:03.002	0	51	OK	5	200,000	0	0	
<input checked="" type="checkbox"/>	2023/05/15 15:54:06.004	0	52	OK	5	200,000	0	0	
<input checked="" type="checkbox"/>	2023/05/15 15:54:09.004	0	53	OK	5	200,000	0	0	
<input checked="" type="checkbox"/>	2023/05/15 15:54:12.002	0	54	OK	5	200,000	0	0	
<input type="checkbox"/>	2023/05/15 15:54:15.001	0	55	OK	5	200,000	0	0	
<input type="checkbox"/>	2023/05/15 15:54:17.014	0	56	OK	5	200,000	0	0	
<input type="checkbox"/>	2023/05/15 15:54:20.012	0	57	OK	5	200,000	0	0	
<input type="checkbox"/>	2023/05/15 15:54:23.010	0	58	OK	5	200,000	0	0	
<input type="checkbox"/>	2023/05/15 15:54:26.007	0	59	OK	5	200,000	0	0	
<input type="checkbox"/>	2023/05/15 15:54:29.005	0	60	OK	5	200,000	0	0	
<input type="checkbox"/>	2023/05/15 15:54:32.003	0	61	OK	5	200,000	0	0	
<input type="checkbox"/>	2023/05/15 15:54:35.001	0	62	OK	5	200,000	0	0	

1 - 100 / 62 << < > >>

波形データ削除 CSV出力 基準波形追加

基準波形から波形データの削除する場合は、履歴画面の「検索モード」で基準波形を選択して、検索 をクリックします。

履歴検索

検索モード

履歴波形 基準波形

開始日時

リセット 検索

表示された履歴リストから削除を行いたい波形データのチェックボックスを ON にして、波形データ削除 をクリックします。

履歴リスト									
	日時	レシビ	カウント	判定	分解能	総測定時間	プレトリガ	ポストトリガ	コメント
<input checked="" type="checkbox"/>	2023/05/15 15:54:06.012	0	52	OK	5	200,000	0	0	
<input checked="" type="checkbox"/>	2023/05/15 15:54:09.012	0	53	OK	5	200,000	0	0	
<input type="checkbox"/>	2023/05/15 15:54:12.006	0	54	OK	5	200,000	0	0	
<input type="checkbox"/>	2023/05/15 15:52:57.036	0	38	OK	5	200,000	0	0	

1 - 100 / 4 << < > >>

波形データ削除 CSV出力 基準波形追加

④「判定」内容の設定

エンベロープ判定(自動/手動)と積分判定の上限値と下限値の設定をします。

1) エンベロープ判定の上限値と下限値の設定手順

【自動設定】

a) 「出力」から設定するエンベロープのチャンネルを選択します。

b) 「上限/下限」でエンベロープを上限側に設定するか、下限側へ設定するか選択します。
本説明では、上限を指定します。

c) 「編集範囲」に計算を行う範囲を指定します。波形表示の点線をドラッグして範囲を指定することもできます。

破線をドラッグすると、編集範囲に自動でデータが入力されます。



- d) 「計算モード」を指定します。
本説明では、平均を指定します

出力
出力1

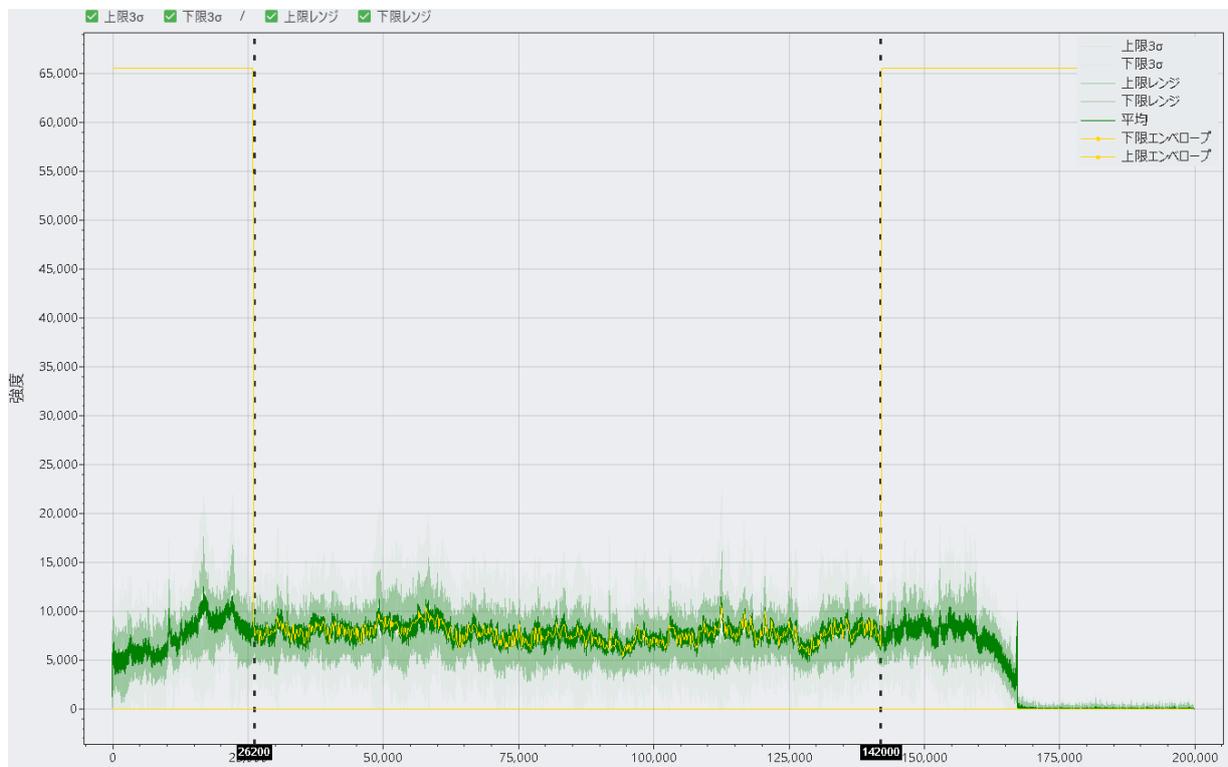
上限/下限
上限

計算モード
平均

オフセット
0 (± 65535)

編集範囲
26200 us - 142000 us

- e) 「計算」をクリックして、エンベロープの計算を実行します。
f) 計算が終わると、エンベロープ波形が表示されます。



詳細表示で範囲や計算方法を確認できます。

手動設定		自動設定	
開始	終了	計算モード	オフセット
0	26200	手動設定	0
26200	142200	平均	0
142200	199800	手動設定	0

基準波形を使って算出した値からオフセットを使ってエンベロープを調整します。特に計算モードが「平均」の場合は上限と下限が一致してしまうため、オフセットの設定が必要です。

例ではオフセットに 4000 を入力します。入力後、計算をクリックします。

出力
出力1

上限/下限
上限

計算モード
平均

オフセット
4000 (± 65535)

編集範囲
26200 us - 142000 us

積分設定 基準波形リセット

オフセット値を加算したエンベロープが表示されます。



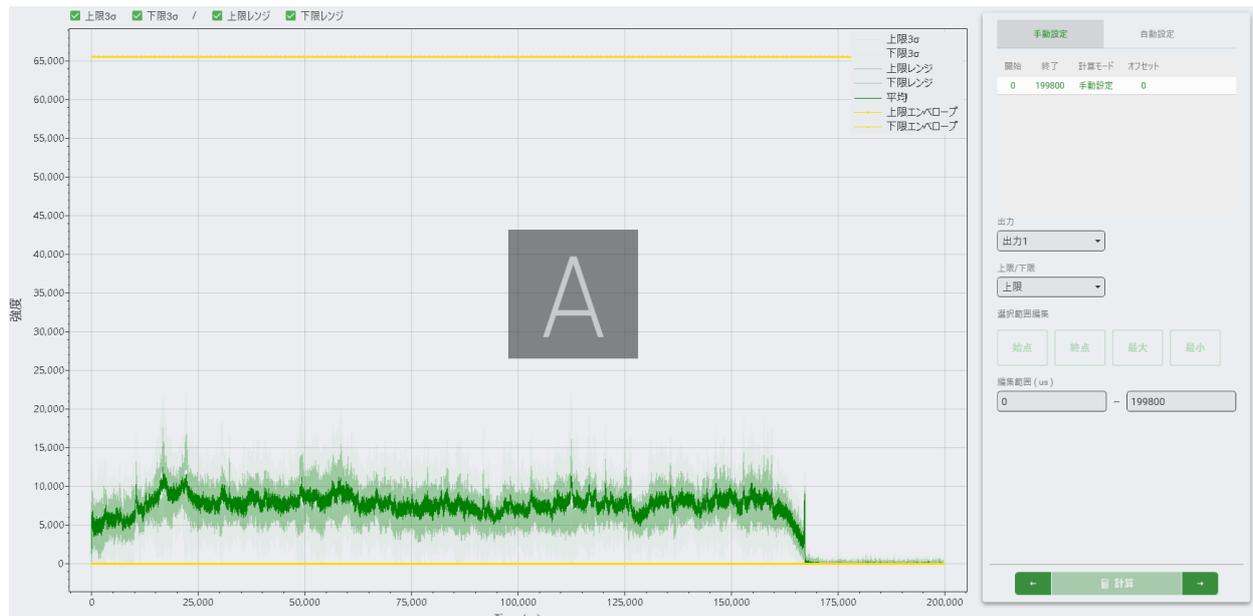
g) 転送をクリックしてエンベロープ波形を装置へ転送します。

h) 別の出力に設定する場合は、a) から g) を繰り返します。

【手動設定】

履歴画面にて追加された基準波形を参考に、手動でエンベロープの編集を行います。

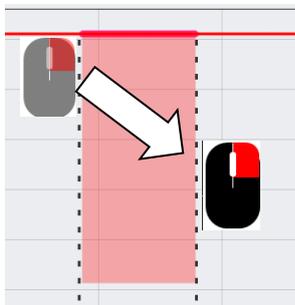
a) 基準波形をエンベロープ編集画面で表示して、手動設定をクリックします。



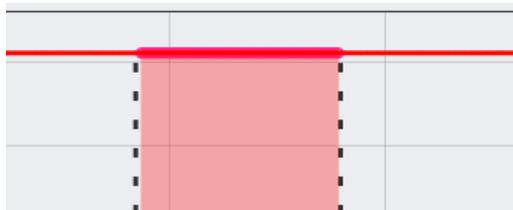
b) 設定範囲を決める

マウスの右クリックにて範囲を指定することで、設定するエンベロープの範囲を指定することができます。

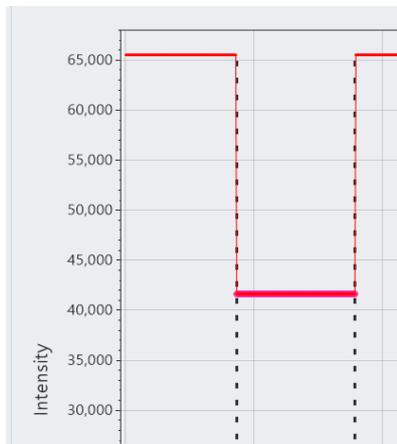
右クリックしたままドラッグで範囲選択。選択された点はハイライトで表示します。



右クリックを離すと選択範囲解除します。



c) 選択範囲の任意の点を右クリックしたままドラッグすると、選択範囲内の点を同時に移動させることができます。



d) 転送をクリックして計算値を装置へ転送します。

e) 設定が終了したら戻るをクリックします。

2) 積分判定の上限値と下限値の設定手順

「積分設定」では、「区間」、「計算モード」、「編集範囲」、「上限」、「下限」を設定します。

- a) 自動設定から積分設定を開きます。
- b) 表から演算区間を選択します。区間は5つまで設定できます。選択した区間は区間欄に区間番号を表示されます。
- c) 計算モードを選択します。エンベロープの設定と同様に「平均」、「レンジ」、「 3σ 」から選択します。計算モードは、区間ごとに設定できます。
- d) 「編集範囲」を設定します。波形表示の点線をドラッグして範囲の設定を行うこともできます。
- e) 「上限」「下限」の倍率を設定します。特に「平均」では計算値が上限と下限で一致してしまうため異なる倍率を入力する必要があります。
計算結果欄に直接 値 を書き込むこともできます。直接数値を入力すると、倍率欄は --- 表示になります。
- f) 「計算」をクリックすると設定値が表示されます。
- g) 転送をクリックして計算値を装置へ転送します。再計算をする場合は設定を再度行い「計算」をクリックします。設定を取り消す場合は「リセット」をクリックします。
- h) 設定が終了したら「戻る」をクリックします。

The screenshot shows the 'Integral Setting' interface. At the top, there is a green button labeled '戻る' (Back). Below it is a table with columns: 区間 (Interval), 開始 (Start), 終了 (End), 上限 (Upper Limit), and 下限 (Lower Limit). The table contains 5 rows, all with values of 0. Below the table are several input fields: '区間' (Interval) with a dropdown set to '1', '計算モード' (Calculation Mode) with a dropdown set to '平均' (Average), '編集範囲' (Edit Range) with two input fields both set to '0' and 'us', '上限' (Upper Limit) with an input field set to '0', a multiplier dropdown set to '100%', and an equals sign followed by an input field set to '0'. The '下限' (Lower Limit) section has identical fields. At the bottom, there are two buttons: 'リセット' (Reset) and '計算' (Calculate).

区間	開始	終了	上限	下限
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	0	0	0	0
4	0	0	0	0
5	0	0	0	0

区間
1

計算モード
平均

編集範囲
0 us - 0 us

上限
0 × 100 % = 0

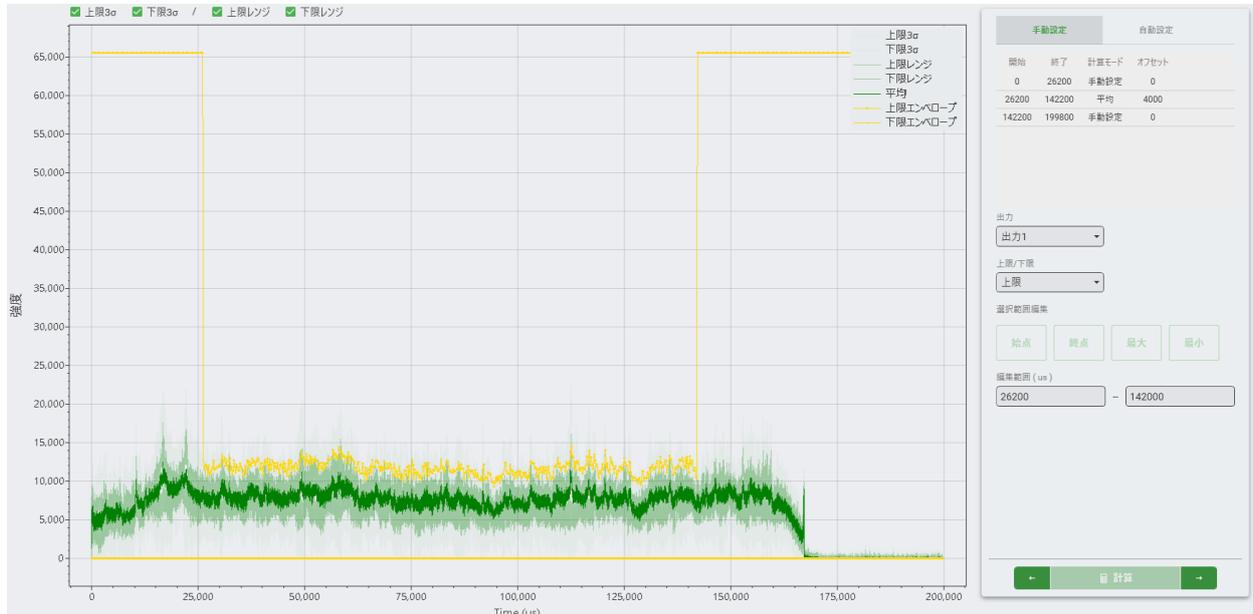
下限
0 × 100 % = 0

リセット 計算

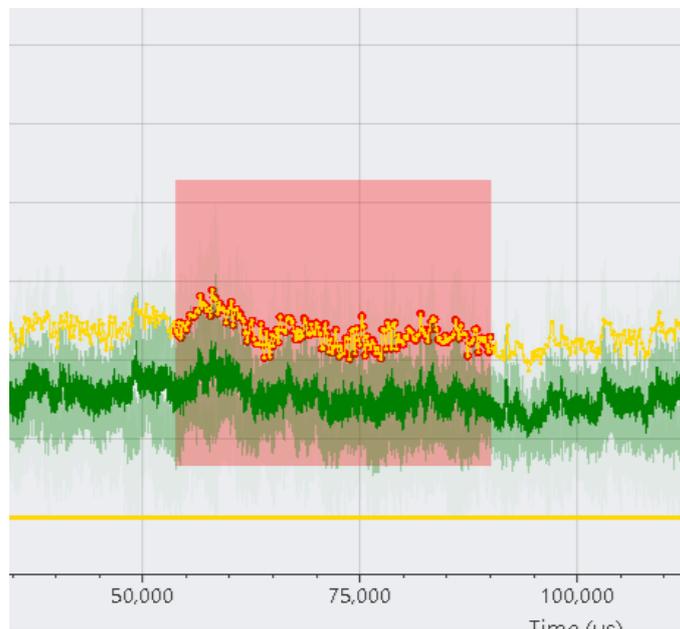
(5) 自動設定したエンベロープを手動で編集する

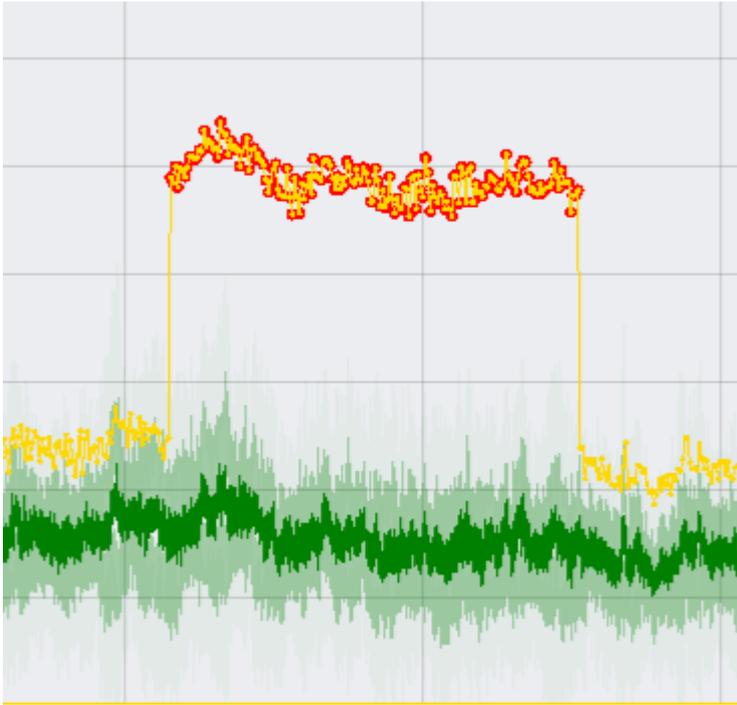
「自動設定」で設定したエンベロープも手動設定で範囲指定して移動ができます。エンベロープの波形を見ながら「平均」のオフセットを決定したい場合や「レンジ」の波形にオフセットを追加したい場合などに利用します。

①手動設定をクリックする



②マウスで範囲を指定/選択する





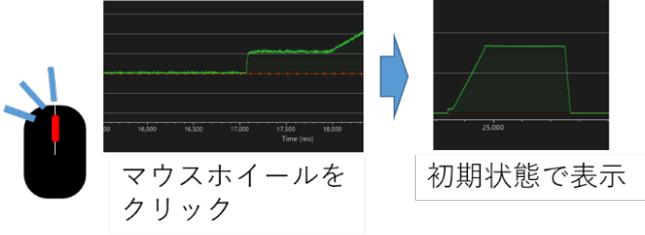
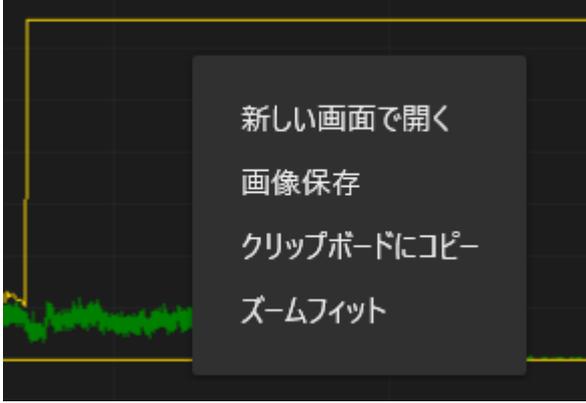
範囲を指定後、任意の点を 1 点選択し、ドラッグすると、複数の点を同時に移動させることができます。

③転送をクリックして計算値を装置へ転送する

(6) 波形グラフの操作

波形の拡大縮小、移動の操作手順です。

項目	操作方法
拡大／縮小	<p>マウスホイールを回転すると波形が拡大／縮小します。</p> <p>また、マウスホイールをクリックしたままドラッグすると範囲選択した場所を拡大します。</p> <p>マウスホイールをドラッグしてエリアを指定</p> <p>マウスホイールを離すと指定したエリアを最大とした拡大表示に変更</p>
拡張／縮小	<p>マウスを右クリックしたままドラッグするとグラフを拡張、縮小します。 Shift キーを押したまま、マウスの右クリックを上下にドラッグすると縦方向に拡張、縮小します。 Ctrl キーを押したまま、マウスの右クリックを左右にドラッグすると横方向に拡張、縮小します。</p> <p>右クリックしたまま移動</p> <p>グラフが拡大</p> <p>右クリックしたまま移動</p> <p>グラフが縮小</p>
移動	<p>マウスの左クリックを押したままドラッグするとグラフを自由に移動します。 Shift キーを押したままドラッグすると、X 軸を固定して移動します。 Ctrl キーを押したままドラッグすると、Y 軸を固定して状態します。</p> <p>左クリックしたまま移動</p> <p>グラフが左へ移動</p> <p>左クリックしたまま移動</p> <p>グラフが右へ移動</p>

<p>表示リセット</p>	<p>マウスホイールをクリックすることで、表示をリセットします。</p>  <p>マウスホイールをクリック</p> <p>初期状態で表示</p>
<p>ポップアップウィンドウの表示</p>	<p>任意の位置でマウスを右クリックするとポップアップウィンドウを表示します。</p>  <p>新しい画面で開く</p> <p>画像保存</p> <p>クリップボードにコピー</p> <p>ズームフィット</p>

(7) 波形データをCSV形式でエクスポートする

履歴リストに表示した波形データをCSV形式でエクスポートします。

① 履歴画面を開きエクスポートする波形データを指定します。



② CSV 出力をクリックします。

③ 任意のフォルダへファイルを保存します。

データの仕様

名称	説明
Selected Wave No.	選択した順番
MongoDB Wave ID	MongoDB内のID
Output Name	出力名
Output No.	出力番号
Date Time	測定日時(年/月/日 時:分:秒.ミリ秒)
Comment	測定の説明コメント
Controller ID	ユニットID
Schedule No.	レシピ番号
Schedule Name	レシピ名
Shot No.	Shot番号
NG Shot No.	不良ショット数
Measurement Resolution(us)	測定分解能
Measurement Time(us)	総測定時間
Measurement Point Num	総測定ポイント数
PreTrigger Time(us)	プレトリガー時間
PostTrigger Time(us)	ポストトリガー時間

Moving Average count	移動平均回数
Filter	フィルター設定
Max Value	測定値の最大値
Min Value	測定値の最小値
Average Value	測定値の平均値
Integral Total Value	総積算値
Integral SectionX Value	積算判定区間Xの積算値
Total Judgment	総合判定 OK/NG
Envelope Upperlimit Judgment	エンベロープ判定(上限) OK/NG
Envelope Lowerlimit Judgment	エンベロープ判定(下限) OK/NG
Integral Upperlimit SectionX Judgment	積算判定区間Xの積分判定(上限) OK/NG
Integral Lowerlimit SectionX Judgment	積算判定区間Xの積分判定(下限) OK/NG
Wave Data time(us)	-
XXX : 測定時間(us)	測定値

7. メンテナンス

エラーの内容については、エラー情報画面（メンテナンス画面の「エラー情報 (RAS)」ボタンをクリック）に表示されます。

(1) エラーコード一覧

エラーコード	異常表示	異常内容・処置
1	バックアップ電池の出力低下	本体のバッテリー電圧が低下しています。電源を再度入れても異常が出る場合は、弊社までご連絡ください。
2	メモリカード接続異常	メモリカードの接続異常です。電源を再度入れても異常が出る場合は、弊社までご連絡ください。
3	メモリカード異常	メモリカードの異常です。電源を再度入れても異常が出る場合は、弊社までご連絡ください。
4	EEPROM 異常	EEPROM 部の異常です。電源を再度入れても異常が出る場合は、弊社までご連絡ください。
5	センサー温度異常 Ch1	Ch1 のセンサー温度異常です。電源を再度入れても異常が出る場合は、弊社までご連絡ください。
6	センサー温度異常 Ch2	Ch2 のセンサー温度異常です。電源を再度入れても異常が出る場合は、弊社までご連絡ください。
7	センサー温度異常 Ch3	Ch3 のセンサー温度異常です。電源を再度入れても異常が出る場合は、弊社までご連絡ください。
8	センサー温度異常 Ch4	Ch4 のセンサー温度異常です。電源を再度入れても異常が出る場合は、弊社までご連絡ください。
9	センサー温度異常 Ch5	Ch5 のセンサー温度異常です。電源を再度入れても異常が出る場合は、弊社までご連絡ください。
10	センサー温度異常 Ch6	Ch6 のセンサー温度異常です。電源を再度入れても異常が出る場合は、弊社までご連絡ください。
11	センサー温度異常 Ch7	Ch7 のセンサー温度異常です。電源を再度入れても異常が出る場合は、弊社までご連絡ください。
12	センサー温度異常 Ch8	Ch8 のセンサー温度異常です。電源を再度入れても異常が出る場合は、弊社までご連絡ください。
13	装置内部通信異常	装置内部通信異常です。電源を再度入れても異常が出る場合は、弊社までご連絡ください。
14	HDD 容量不足警告	ハードディスクの空き容量が少なくなっています。データを削除するか、新しいメモリカードを用意してください。
15	HDD 容量不足異常	ハードディスクの空き容量がいっぱいになりました。データを削除するか、新しいディスクを用意してください。
16	コントローラ異常 (db)	装置内部のデータベース異常です。電源を再度入れても異常が出る場合は、弊社までご連絡ください。

17	コントローラ異常(その他)	装置内部の異常です。電源を再度入れても異常が出る場合は、弊社までご連絡ください。
18	条件設定異常	登録できない条件が設定されています。条件の設定を見直して下さい。
19	電源断	装置が正常にシャットダウンされませんでした。設定条件が正しく保存されていない場合があります。
100	コンフィグエラー	設定ファイルが見つからないため、デフォルトの設定ファイルを生成します。アプリを再起動してください。
101	データベース接続異常	データベースの接続異常です。電源を再度入れても異常が出る場合は、弊社までお問合せください。
102	データベース書き込み異常	測定データの読み込み中に異常が発生しました。電源を再度入れても異常が出る場合は、弊社までご連絡ください。
103	データベース読み込み異常	測定データの読み込み中に異常が発生しました。電源を再度入れても異常が出る場合は、弊社までお問合せください。
120	データベース容量エラー	データベースの空き容量がいっぱいになりました。データを削除するか、新しいストレージを用意してください。
121	ストレージ容量エラー	ストレージの空き容量がいっぱいになりました。データを削除するか、新しいストレージを用意してください。
122	装置間通信エラー	装置との通信中に異常が発生しました。オフラインに切り替えます。エラーリセットをしても異常が出る場合は、弊社までご連絡ください。
123	装置間電文エラー	装置との通信中に異常が発生しました。エラーリセットをしても異常が出る場合は、弊社までご連絡ください。
150	データベース容量警告	データベースの空き容量が少なくなっています。データを削除するか、新しいストレージを用意してください。
151	ストレージ容量警告	ストレージの空き容量が少なくなっています。データを削除するか、新しいストレージを用意してください。
200	データ破損異常	測定データが破損しています。電源を再度入れても異常が出る場合は、弊社までご連絡ください。

メッセージ画面を閉じ、上記の表を参考に、適切な処置を行ってください。処置を行っても解決しない場合は、弊社までお問い合わせください。

8. ライセンス

MongoDB / Apache License, Version 2.0
Copyright 2010-present MongoDB Inc.

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License");
you may not use this file except in compliance with the License.
You may obtain a copy of the License at

<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software
distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS,
WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied.
See the License for the specific language governing permissions and
limitations under the License.

ScottPlot / MIT License

Copyright (c) 2023 AMADA WELD TECH CO ,LTD. All Rights Reserved.

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice (including the next paragraph) shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

Dirkster.AvalonDock / Ms-PL
Microsoft Public License (Ms-PL)

This license governs use of the accompanying software. If you use the software, you accept this license. If you do not accept the license, do not use the software.

1. Definitions

The terms "reproduce," "reproduction," "derivative works," and "distribution" have the same meaning here as under U.S. copyright law.

A "contribution" is the original software, or any additions or changes to the software.

A "contributor" is any person that distributes its contribution under this license.

"Licensed patents" are a contributor's patent claims that read directly on its contribution.

2. Grant of Rights

(A) Copyright Grant- Subject to the terms of this license, including the license conditions and limitations in section 3, each contributor grants you a non-exclusive, worldwide, royalty-free copyright license to reproduce its contribution, prepare derivative works of its contribution, and distribute its contribution or any derivative works that you create.

(B) Patent Grant- Subject to the terms of this license, including the license conditions and limitations in section 3, each contributor grants you a non-exclusive, worldwide, royalty-free license under its licensed patents to make, have made, use, sell, offer for sale, import, and/or otherwise dispose of its contribution in the software or derivative works of the contribution in the software.

3. Conditions and Limitations

(A) No Trademark License- This license does not grant you rights to use any contributors' name, logo, or trademarks.

(B) If you bring a patent claim against any contributor over patents that you claim are infringed by the software, your patent license from such contributor to the software ends automatically.

(C) If you distribute any portion of the software, you must retain all copyright, patent, trademark, and attribution notices that are present in the software.

(D) If you distribute any portion of the software in source code form, you may do so only under this license by including a complete copy of this license with your distribution. If you distribute any portion of the software in compiled or object code form, you may only do so under a license that complies with this license.

(E) The software is licensed "as-is." You bear the risk of using it. The contributors give no express warranties, guarantees or conditions. You may have additional consumer rights under your local laws which this license cannot change. To the extent permitted under your local laws, the contributors exclude the implied warranties of merchantability, fitness for a particular purpose and non-infringement.

ReactiveProperty / MIT License

Copyright (c) 2023 AMADA WELD TECH CO ,LTD. All Rights Reserved.

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice (including the next paragraph) shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

Prism.Unity / MIT License

Copyright (c) .NET Foundation

All rights reserved. Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

Material Design / MIT License

Copyright (c) 2023 AMADA WELD TECH CO ,LTD. All Rights Reserved.

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice (including the next paragraph) shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

Math.NET Numerics / MIT License

Copyright (c) 2023 AMADA WELD TECH CO ,LTD. All Rights Reserved.

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice (including the next paragraph) shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

K4os.Compression.LZ4 / MIT License

Copyright (c) 2017 Milosz Krajewski

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.